

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของครูในโรงเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 4 ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ความหมายและความสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. ประเภทและลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. แนวคิดเกี่ยวกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. ข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. การจัดหาและการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. ปัญหาและอุปสรรคของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
7. ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
8. การปฏิรูปการเรียนรู้
9. บทบาทหน้าที่ของครู
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายและความสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาจากภาษาอังกฤษว่า computer-assisted instruction หรือใช้คำย่อว่า CAI เป็นการนำคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้ในการศึกษาในลักษณะของการนำเสนอการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ มีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้สอดคล้องกัน ดังนี้

ถนอมพร (2541: 7) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า

... คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด โดยที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะนำเสนอเนื้อหาที่ละหน้าจอภาพ โดยเนื้อหาความรู้ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะได้รับการถ่ายทอดในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติและโครงสร้างของเนื้อหา...

บุญเกื้อ (2542: 45) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า

... คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง วิธีทางของการสอนรายบุคคลโดยอาศัยความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะจัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กัน มีการแสดงเนื้อหาตามลำดับ ที่ต่างกันด้วยบทเรียนโปรแกรมที่เตรียมไว้อย่างเหมาะสม คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นเครื่องมือช่วยสอนอย่างหนึ่งที่ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเอง...

บุรณะ (2542: 14) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า

... คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำหน้าที่เป็นสื่อการเรียนการสอนเหมือนแผ่นใส (transparent) สไลด์ (slide) หรือ วิดิทัศน์ (video) ที่ใช้ประกอบการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายในเวลาอันจำกัด และตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนนั้น ๆ แต่เนื่องจากโปรแกรมบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำหน้าที่ได้ครบทุกสื่อในเวลาเดียวกัน และควบคุมการนำเสนอได้ด้วยตัวของมันเอง เรียกว่า “สื่ออเนกทัศน์” หรือ “มัลติมีเดีย” (multimedia) ทำให้ประหยัดเวลาและมีประสิทธิภาพกว่ามาก. . .

กิดานันท์ (2543: 243) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า

. . . คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการสอนจะทำให้การเรียนการสอนมีการโต้ตอบกันได้ในระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนตามปกติ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูล que ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันทีซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน ดังนั้น ในขณะนี้จึงมีการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยกันอย่างกว้างขวางและแพร่หลาย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากโปรแกรมบทเรียนรูปแบบต่าง ๆ ในแต่ละบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบด้วยในลักษณะของสื่อหลายมิติ (hypermedia) ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนไม่รู้สึกรู้หาย. . .

วิภา (2444: 83) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า

. . . CAI คือการนำเสนอบทเรียนผ่านคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่นำเสนอบทเรียนแทนครูและผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ปัจจุบันมีการนำสื่อประสม หรือมัลติมีเดีย (multimedia) เข้ามาช่วยในการสร้างบทเรียนเต็มที CAI จึงนำเสนอบทเรียนในรูปแบบของตัวหนังสือก็ได้ ภาพนิ่งก็ได้ ภาพเคลื่อนไหว หรือสัญลักษณ์ทางวิชาการต่าง ๆ ได้เกือบทุกอย่าง ทำให้การเรียนการสอนด้วยบทเรียน CAI มีประสิทธิผลการเรียนรู้สูง. . .

เอกวิทย์ (2545: 379) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า

. . . คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการใช้คอมพิวเตอร์เหมือนอุปกรณ์ทางการศึกษา บางทีเรียกว่าการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการสอน เช่น ใช้นำเสนอเนื้อหาเรื่องราวต่าง ๆ ในลักษณะของ presentation ใช้เทคนิคของเทคโนโลยีมัลติมีเดียสำหรับการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งตามรายวิชาในหลักสูตร เพื่อช่วยในกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเน้นบทเรียนที่เป็นโปรแกรมสำเร็จรูป (CAI software program) บรรจุอยู่ในซีดีรอม (CD-Rom). . .

จากความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังกล่าวข้างต้นพอสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง วิธีการเรียนการสอน โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ ในการนำเสนอเนื้อหาเรื่องราวต่าง ๆ แทนผู้สอน และสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ โดยการตอบสนองผู้เรียน เมื่อผู้เรียนตอบคำถามก็จะให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) ทันที มีทั้งภาพ สี เสียง มีการเคลื่อนไหวที่จะช่วยให้ผู้เรียนสนุกและเร้าความสนใจ นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเอง โดยไม่จำกัดเวลา เป็นการสอนที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน

คุณลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ปัจจุบันมีการผลิตสื่อการศึกษาทางคอมพิวเตอร์ซึ่งใช้มัลติมีเดียในการนำเสนอเนื้อหาออกมาเป็นจำนวนมากซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในรูปของมัลติมีเดียซีดี-รอม ทำให้เกิดความสับสนว่าสื่อเหล่านั้นจัดเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือไม่ ดังนั้นควรมีเกณฑ์ในการตัดสินใจว่าสื่อเหล่านั้นเป็นเพียงแค่อุปกรณ์ที่ใช้ในการนำเสนอ (presentation media) หรือสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ถนนอมพร (2541: 8-11) และ เอกวิทย์ (2545: 387-388) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ 4 ประการ คือ

1. การเป็นสารสนเทศ (information) หมายถึง การให้เนื้อหาสาระ (content) ที่เป็นไปตามจุดประสงค์ของหลักสูตร ซึ่งได้รับการเรียบเรียงแล้วเป็นอย่างดีจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาให้มีความเหมาะสมต่อการนำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์ การเรียบเรียงตามลำดับเป็นขั้นตอนจากเนื้อหาง่าย ๆ ไปสู่เนื้อหาที่สลับซับซ้อนหรือยากขึ้นและที่สำคัญได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ อันเป็นจุดหมายปลายทางไว้ชัดเจน สามารถวัดและประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม สารสนเทศเป็นคุณลักษณะสำคัญที่ทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างจากเกมคอมพิวเตอร์ ที่ให้ความเพลิดเพลินและความบันเทิงโดยไม่คำนึงถึงการให้ความรู้หรือทักษะแก่ผู้เรียน

2. การคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (individualization) หมายถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์จะถูกสร้างขึ้นเพื่อรองรับผู้เรียนที่มีความหลากหลายทั้งบุคลิกภาพ สติปัญญา ความสนใจ พื้นฐานความรู้เดิมที่แตกต่างกัน ผู้เรียนแต่ละคนจะมีโอกาสเลือกวิธีการศึกษาที่เห็นว่าจะเหมาะสมกับตนเองมากที่สุดและยังสามารถควบคุมการเรียนของตนเองซึ่งมีลักษณะที่สำคัญได้แก่ การควบคุมเนื้อหา ลำดับของการเรียน การฝึกปฏิบัติหรือการทดสอบ

3. การโต้ตอบ (interaction) หมายถึง การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์โต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ บทเรียนคอมพิวเตอร์จะถูกสร้างให้มีการโต้ตอบอย่างมีจุดมุ่งหมายกับผู้เรียนมากที่สุด สร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ (learning activity) หรือชิ้นงานเฉพาะ (task) ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนและเอื้ออำนวยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เช่น ให้ผู้เรียนใช้เมาส์เคลื่อนย้ายสิ่งของมาประกอบกันไม่ว่าทำถูกหรือผิดก็จะมีข้อมูลย้อนกลับ (feedback) ให้ทราบผลของการปฏิบัติ

4. การให้ผลย้อนกลับโดยทันที (immediately feedback) ผลย้อนกลับหรือคำตอบนี้ถือเป็นการเสริมแรง (reinforcement) อย่างหนึ่ง ซึ่งความสามารถนี้ถือได้ว่าเป็นจุดเด่นหรือข้อได้เปรียบประการสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะเป็นการบอกให้ผู้เรียนทราบถึงผลของการทำกิจกรรมหรือการมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนทำให้ทราบถึงความก้าวหน้าของผู้เรียน การให้ผลย้อนกลับทันทีจึงเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างอย่างสิ้นเชิงกับมัลติมีเดียซีดี-รอมทั่วไป ที่ไม่ได้มีการประเมินความเข้าใจของผู้เรียน และมุ่งนำเสนอเนื้อหาเพียงด้านเดียวเป็นหลัก

คุณค่าทางการศึกษาของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ถนอมพร (2541: 13-14) กล่าวถึง ปัญหาที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเข้ามาช่วยแก้ไขได้เป็นอย่างดี ได้แก่

ปัญหาการสอนแบบตัวต่อตัว

ในปัจจุบันด้วยอัตราส่วนของครูต่อนักเรียนที่สูงมาก การสอนแบบตัวต่อตัวในชั้นเรียนปรกติเป็นสิ่งที่เป็นไปได้เลยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเปรียบเสมือนทางเลือกใหม่ที่จะช่วยทดแทนการสอนในลักษณะตัวต่อตัวซึ่งนับว่าเป็นรูปแบบการสอนที่ดีที่สุด เนื่องจากเป็นรูปแบบการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์หรือมีการโต้ตอบกับผู้สอนได้มากและผู้สอนก็สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ทันที

ปัญหาเรื่องภูมิหลังที่แตกต่างกันของผู้เรียน

ผู้เรียนแต่ละคนย่อมที่จะมีพื้นฐานความรู้ซึ่งแตกต่างกันออกไปคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาตามความรู้ความสามารถของตน โดยการเลือกลักษณะและรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนได้ เช่น ความช้าเร็วของการเรียน เนื้อหาและลำดับของการเรียน เป็นต้น

ปัญหาการขาดแคลนเวลา

ผู้สอนมักจะประสบกับปัญหาการมีเวลาไม่เพียงพอในการทำงาน ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งที่น่าสนใจเนื่องจากการวิจัยหลายชิ้นซึ่งพบว่าเมื่อเปรียบเทียบการสอนโดยการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนด้วยวิธีปกติแล้ว การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้าช่วยนั้น จะใช้เวลาเพียง 2 ใน 3 เท่าของการสอนด้วยวิธีปกติเท่านั้น

ปัญหาการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ

สถานศึกษาที่อยู่ห่างไกลจากชุมชนมักจะประสบปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอน ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นทางเลือกให้ผู้เรียนได้มีโอกาสศึกษาจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้นอกจากนี้สำหรับสถานศึกษาที่ขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านนั้น ก็ยังสามารถที่จะนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ช่วยในการสอนได้ โดยในขณะที่เดียวกันผู้เชี่ยวชาญเองแทนที่จะต้องเดินทางไปสอนหรือเผยแพร่ความรู้ยังสถานศึกษาต่าง ๆ ก็สามารถถ่ายทอดความรู้ลงในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเผยแพร่ให้แก่ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถานศึกษาอื่น ๆ ได้ เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นรูปแบบการสอนที่พร้อมที่จะทำงานอย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา

ประเภทและลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้กันในปัจจุบันนี้ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนที่แตกต่างกันออกไป คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบ่งออกเป็นหลายประเภทตามลักษณะการนำไปใช้ ซึ่งอาศัยจุดเด่นหลายประการของคอมพิวเตอร์ นักวิชาการและนักการศึกษาจัดแบ่งลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกเป็นประเภทต่าง ๆ คล้ายคลึงกัน ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้ (ถนอมพร (2541: 11-12); บุญเกื้อ (2542: 65-68); กิดานันท์ (2543: 245-248) และ เอกวิทย์ (2545: 379-384))

1. บทเรียน (tutorial) เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาจากลักษณะของบทเรียนโปรแกรม ที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นส่วนย่อย ๆ เป็นการเรียนแบบการสอนของครู คือจะมี บทนำ คำอธิบาย ซึ่งประกอบด้วยตัวทฤษฎี กฎเกณฑ์ คำอธิบาย และแนวคิดที่จะสอนในรูปแบบของข้อความ ภาพ และเสียงหรือทุกแบบรวมกัน หลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาแล้วก็จะมีคำถามเพื่อใช้ในการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน มีการแสดงผลย้อนกลับ ตลอดจนมีการเสริมแรงสามารถให้ผู้เรียนย้อนกลับ

ไปเรียนบทเรียนเดิม หรือข้ามบทเรียนที่ผู้เรียนรู้อันแล้วไปได้ นอกจากนี้ยังสามารถบันทึกผลว่าผู้เรียนทำได้เพียงไร อย่างไร เพื่อให้ครูผู้สอนมีข้อมูลในการเสริมความรู้ให้กับผู้เรียนบางคนได้

2. ฝึกทักษะและปฏิบัติ (drill and practice) ส่วนใหญ่จะใช้เสริมการสอน เมื่อครูหรือผู้สอนได้สอนบทเรียนบางอย่างไปแล้ว และให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดจากคอมพิวเตอร์เป็นการวัดความเข้าใจ ทบทวน และช่วยเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญ ลักษณะแบบฝึกหัดที่นิยมกันมากคือการจับคู่ชื่อว่า ถูก-ผิด และเลือกข้อถูกจาก 3-5 ตัวเลือก การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะต่าง ๆ โปรแกรมในด้านการฝึกทักษะและปฏิบัติไม่ได้ช่วยผู้เรียนเฉพาะในด้านความจำเพียงอย่างเดียว แต่ยังช่วยผู้เรียนให้รู้จักคิดด้วย เพราะคอมพิวเตอร์มักจะเป็นฝ่ายป้อนคำถามให้ผู้เรียนเป็นฝ่ายตอบอยู่เสมอ

3. จำลองแบบ (simulation) ในบางบทเรียนการสร้างภาพพจน์เป็นสิ่งสำคัญและเป็นสิ่งจำเป็น การทดลองทางห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญ แต่ในหลาย ๆ วิชาไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้ เช่น การเคลื่อนที่ของลูกปืนใหญ่ การเดินทางของแสง และการหักเหของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรือปรากฏการณ์ทางเคมีที่ต้องใช้เวลาอันยาวนานจึงปรากฏผลให้เห็น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำลองแบบ ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น เช่น การสอนเรื่องโปรเจกไทล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เราสามารถสร้างการจำลองเป็นรูปภาพด้วยคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนเห็นจริงและเข้าใจได้ง่าย การจำลองแบบบางเรื่องช่วยลดค่าใช้จ่ายในเรื่องวัสดุอุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการได้มาก การจำลองแบบอาจจะช่วยย่นระยะเวลาและลดอันตรายได้

4. เกมทางการศึกษา (educational game) เกมการศึกษาหลาย ๆ เรื่อง ช่วยพัฒนาความคิดอ่านต่าง ๆ ได้ดี เช่น เกมเติมคำ เกมการคิดแก้ปัญหา เป็นการเรียนรู้จากการเล่น ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้และความสนุกสนานเพลิดเพลินไปพร้อม ๆ กัน เป้าหมายหลักของเกมการศึกษาคือช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นสำคัญ สำหรับในส่วนที่มีลักษณะเหมือนเกมทั่ว ๆ ไป คือเรื่องของการแข่งขัน แต่ก็เป็นการนำเกมไปสู่การเรียนนั่นเอง

5. การสาธิต (demonstration) เป็นวิธีการสอนที่ดีวิธีหนึ่งที่ครูผู้สอนมักนำมาใช้โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การสอนด้วยวิธีนี้ครูจะเป็นผู้แสดงให้ผู้เรียนดู เช่น แสดงขั้นตอนเกี่ยวกับทฤษฎีหรือวิธีการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ก็มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่การใช้คอมพิวเตอร์นั้นน่าสนใจกว่า เพราะว่าคอมพิวเตอร์

ให้ทั้งเส้นกราฟที่สวยงาม มีสีและเสียงอีกด้วย ครูสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อสาธิตเกี่ยวกับการโคจรของดาวพระเคราะห์ในระบบสุริยะ โครงสร้างของอะตอม เป็นต้น

6. การทดสอบ (testing) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมักจะต้องการทดสอบเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไปด้วย โดยผู้ทำจะต้องคำนึงถึงหลักการต่าง ๆ คือ การสร้างข้อสอบ การจัดการสอบ การตรวจให้คะแนน การวัดวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ การสร้างคลังข้อสอบ และการจัดให้ผู้สอบสุ่มเลือกข้อสอบเองได้

7. การไต่ถาม (inquiry) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น สามารถใช้ในการค้นหาข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ในแบบให้ข้อมูลข่าวสารคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีแหล่งเก็บข้อมูลที่มีประโยชน์ซึ่งสามารถแสดงได้ทันทีเมื่อผู้เรียนต้องการด้วยระบบง่าย ๆ ที่ผู้เรียนสามารถทำได้ เพียงแต่กดหมายเลข หรือใส่รหัส หรือตัวย่อของแหล่งข้อมูลนั้น ๆ การใส่รหัส หรือหมายเลข จะทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแสดงข้อมูล ซึ่งจะตอบคำถามของผู้เรียนตามต้องการ

8. การแก้ปัญหา (problem solving) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้เน้นให้ฝึก การคิด การตัดสินใจ โดยการกำหนดเกณฑ์ให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์มีการให้คะแนนแต่ละข้อ เช่น ในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ผู้เรียนจำเป็นต้องเข้าใจและมีความสามารถในการแก้ปัญหา

9. แบบรวมวิธีต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (combination) เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้การประยุกต์เอาวิธีการหลายแบบเข้ามารวมกันตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ทักษิณา (2530: 211-213) ได้กล่าวถึงลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า เป็นบทเรียนที่มีการพัฒนามาจากบทเรียนโปรแกรม ซึ่งเป็นความพยายามที่จะสอนโดยไม่ให้ผู้สอนมีบทบาทโดยตรง บทเรียนและวิธีการมีลักษณะที่สำคัญ ๆ ดังนี้

1. เริ่มจากสิ่งทีู้ไปสู่สิ่งทีไม่รู้ จัดการสอนให้เนื้อหาเรียงไปตามลำดับ เริ่มจากเรื่องทีผู้เรียนรู้ยู่แล้ว ไปจนถึงเรื่องใหม่ ๆ ทียังไม่เคยรู้ โดยการทำกรอบหลาย ๆ กรอบ ผู้เรียนจะค่อย ๆ เรียนไปทีละกรอบ ตามลำดับของความงายไปสู่ความยาก

2. เนื้อหาที่ค่อย ๆ เพิ่มขึ้นนั้น จะต้องเพิ่มขึ้นทีละน้อย ๆ ค่อนข้างง่ายและมีสาระไม่มากนัก ความเปลี่ยนแปลงในแต่ละกรอบจะต้องสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
3. แต่ละกรอบจะต้องมีการแนะนำความรู้ใหม่เพียงอันเดียว การแนะนำความรู้หรือเนื้อหาอะไรใหม่ ๆ ทีละมาก ๆ จะทำให้ผู้เรียนสับสนได้ง่าย
4. ในระหว่างการเรียน ต้องให้ผู้เรียนแต่ละคนมีส่วนในการทำกิจกรรมตามไปด้วย เช่น ตอบคำถาม ทำแบบทดสอบ ไม่ใช่คิดตามอย่างเดียวเพราะจะทำให้เบื่อ
5. การเลือกคำตอบที่ผิด อาจทำให้ต้องกลับไปทบทวนกรอบของแบบเรียนเก่า หรือไม่ก็เป็นกรอบใหม่ที่อธิบายถึงความเข้าใจผิด หรือความผิดพลาดที่เกิดขึ้น เป็นการเพิ่มเนื้อหาไปด้วยในตัวหรือถ้าเป็นคำตอบที่ถูกต้อง ผู้เรียนก็จะได้เรียนเรื่องใหม่เพิ่มเติม การได้รู้เฉลยและได้รับคำตอบหรือรู้ผลทันที ทำให้ผู้เรียนมีความสนุกสนานไปด้วย คำตอบที่ถูกมักได้รับคำชม ทำให้มีกำลังใจ ส่วนคำตอบที่ผิด บางทีอาจถูกตำหนิ ซึ่งก็จะมีใครได้ยิน ทำให้ไม่รู้สึกอับอายหรือหมดกำลังใจ
6. การเรียนด้วยวิธีนี้ทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง จะใช้เวลาในการทบทวนบทเรียน หรือคิดตอบคำถามในแต่ละข้อนานเท่าใดก็ได้ ผู้เรียนจะไม่รู้สึกกดดันด้วย กำหนดเวลาที่จะต้องรอเพื่อน หรือตามเพื่อนให้ทัน
7. การเรียนในลักษณะนี้ เป็นการเรียนโดยเน้นที่ความถนัดของแต่ละบุคคล แต่ละคนจะมีความถนัดต่างกัน แม้แต่ในวิชาเดียวกัน การเรียนบทเรียนแต่ละบทก็จะใช้เวลาไม่เท่ากัน
8. ในการเสนอบทเรียนลักษณะนี้ การทำสรุปท้ายบทเรียนแต่ละบท จะช่วยให้ผู้เรียนได้วัดผลตนเอง การสรุปนั้นหมายถึงสรุปเนื้อหาและสรุปการติดตามผลของผู้เรียนด้วย ว่าผู้เรียนใช้เวลาเรียนมากน้อยเพียงใด ผลเป็นอย่างไร จำเป็นต้องค้นคว้าหรือทำงานอะไรเพิ่มเติมอีกหรือไม่ การเรียนในห้องเรียนยังคงทดสอบบ่อยเท่าใด การเรียนก็จะยังมีผลเท่า นั้น แต่การทดสอบธรรมดา มีปัญหาเรื่องการตรวจ ยิ่งถ้าผู้เรียนในชั้นเรียนมีมากก็อาจจะยิ่งเสียเวลามาก ความกระตือรือร้นของผู้เรียนอาจค่อย ๆ หมดไป หากครูไม่ขยันพอ

9. ในการทำกรอบบทเรียนแต่ละบทนั้น ถ้าทำได้ดีจะสามารถวิเคราะห์คำตอบไปได้ด้วย ประสิทธิภาพของนักเรียนแต่ละคนอาจทำให้คำตอบต่างกันออกไป เราสามารถวิเคราะห์จากคำตอบของนักเรียนได้ว่า การเลือกคำตอบข้อนั้น ๆ (กรณีที่เป็นการให้เลือกคำตอบที่ถูก) ถ้าเป็นคำตอบที่ผิดเป็นเพราะอะไร อาจเป็นเพราะสับสนกับเรื่องอื่น ดีความคำถามผิด หรือไม่เข้าใจเลย การทำแบบทดสอบที่ดี หากผู้ทำสามารถเรียบเรียงเนื้อหาได้เป็นขั้นตอนจริง ๆ ผู้เรียนควรจะได้ถูกทั้งหมด แต่การทำถูกไปหมดบางทีก็ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายได้

10. การกำหนดวัตถุประสงค์ไว้ปลายทางว่า ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง จะช่วยให้การแบ่งเนื้อหาซึ่งจะต้องเรียงไปตามลำดับทำได้ดีขึ้น ไม่เฉไฉออกไปนอกกลุ่มนอกทางโดยไม่จำเป็น

ต่อมาได้มีการพัฒนาปรับปรุงและออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพ และมีความสลับซับซ้อนมากยิ่งขึ้น โดยนำสื่อหลาย ๆ รูปแบบหรือที่เรียกว่า "มัลติมีเดีย" เข้ามาช่วยให้เกิดความน่าสนใจ เช่น รูปภาพ แสง สี เสียง จนในขณะนี้สามารถกล่าวได้ว่า มัลติมีเดียได้กลายเป็นองค์ประกอบหลักของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปแล้ว

แนวคิดเกี่ยวกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

หลักการใช้อสื่อการเรียนรู้

การจัดกระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ นั้น สิ่งสำคัญนอกเหนือจากการเลือกสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม ก็คือ การใช้สื่อที่มีประสิทธิภาพซึ่งมีหลักการดังนี้ (สมบูรณ์, 2534: 50-53 และ กรมวิชาการ, 2545: 18-19)

1. การเตรียมตัวผู้สอน ผู้สอนจำเป็นต้องเตรียมการในด้านต่าง ๆ ก่อนที่จะนำสื่อการเรียนรู้ไปใช้ กล่าวคือ

1.1 ศึกษาเนื้อหาในสื่อการเรียนรู้ที่ได้เลือกไว้ เพื่อตรวจสอบดูว่าเนื้อหามีความสมบูรณ์ตามที่ต้องการหรือไม่ จะได้จัดหาหรือจัดทำสื่อชนิดอื่นเพิ่มเติม

1.2 ทดลองใช้สื่อการเรียนรู้บางประเภทซึ่งอาจมีความยุ่งยากในการใช้ หรือต้องการทดสอบประสิทธิภาพของสื่อชนิดนั้น ๆ เช่น ลำดับขั้นตอนการนำเสนอสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียนเพียงพอหรือไม่ เหมาะสมกับเวลาเรียนเพียงใด มีส่วนไหนที่ต้องปรับปรุงแก้ไขบ้าง

1.3 จัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือ เพื่อจะได้ไม่เสียเวลาในขณะที่ใช้เพราะการใช้เวลานานเกินไปในการจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์จะมีผลให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนรู้น้อยลง นอกจากนี้ควรตรวจสอบอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ให้ครบถ้วนและให้อยู่ในสภาพที่พร้อมจะใช้งานด้วย

2. การเตรียมจัดสภาพแวดล้อม การใช้สื่อการเรียนรู้บางประเภทจะต้องมีการจัดเตรียมสถานที่หรือห้องเรียน ให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมกับการใช้สื่อการเรียนรู้ประเภทนั้น ๆ ไม่ว่าจะเป็นตำแหน่งที่เหมาะสมของเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ ระยะที่นั่งที่เหมาะสมของผู้เรียนหรือแสงภายในห้อง

3. การเตรียมพร้อมผู้เรียน การใช้สื่อการเรียนรู้บางอย่างจำเป็นต้องชี้แจงให้ผู้เรียนรู้วัตถุประสงค์การเรียนรู้โดยใช้สื่อ นั้น ๆ เป็นการให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีเป้าหมาย และผู้เรียนจะได้เตรียมพร้อมในการเรียนรู้จากสื่อ นั้น หากไม่มีการชี้แจงให้ผู้เรียนอาจได้เพียงความเพลิดเพลินหรือเรียนรู้ไม่ตรงตามเป้าหมาย ย่อมเป็นการใช้สื่อที่ไม่คุ้มค่าและเสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์ หรือในกรณีที่ผู้เรียนจะต้องใช้สื่อด้วยตนเองผู้สอนก็ต้องแนะนำวิธีการใช้สื่อ นั้นด้วย ที่สำคัญจะต้องบอกให้ผู้เรียนต้องทำกิจกรรมอะไรบ้าง เพื่อจะได้เตรียมตัวได้ถูกต้อง

4. การใช้สื่อการเรียนรู้ ผู้สอนจะต้องใช้สื่อการเรียนรู้ตามแผนที่กำหนดไว้ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนครั้งนั้นดำเนินไปได้อย่างราบรื่นและให้เกิดการเรียนรู้ที่ต้องการ ในขณะที่ใช้สื่อใด ๆ ก็ตามจะต้องพิจารณาว่าผู้เรียนมีปฏิกิริยาอย่างไร ผู้เรียนศึกษาด้วยความสนใจ ตั้งใจ และกระตือรือร้นหรือไม่ ปฏิกิริยาของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู้สามารถใช้เป็นเครื่องชี้วัดได้ว่าสื่อการเรียนรู้ นั้นมีความเหมาะสมกับกิจกรรมและผู้เรียนเพียงใด นอกจากนี้ควรมีการใช้เครื่องมือหรือวิธีการต่าง ๆ ที่จะตรวจสอบว่าสื่อการเรียนรู้ที่ใช้นั้นมีประสิทธิภาพหรือไม่ เพียงใด ซึ่งอาจใช้วิธีการสังเกต การตั้งคำถาม การใช้แบบทดสอบหรือการสอบถามผู้เรียนโดยตรง

5. การประเมินการใช้สื่อการเรียนรู้ เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการใช้สื่อมาวิเคราะห์ให้เกิดความชัดเจนว่ามีอุปสรรคปัญหาจากการใช้อย่างไร มีความเหมาะสมกับกิจกรรมและกลุ่มผู้เรียนใน

ระดับใด โดยจะต้องพิจารณาลักษณะทางกายภาพของสื่อและสาระที่สื่อสารไปยังผู้เรียน บางครั้งสื่อการเรียนรู้ที่นำมาใช้นั้นอาจมีความเหมาะสมด้านกายภาพ แต่คุณค่าในด้านสาระยังไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามเป้าหมาย การประเมินจะช่วยในการตัดสินใจเลือกและใช้สื่อการเรียนรู้สำหรับการจัดการเรียนการสอนในครั้งต่อไป หรือพัฒนาโดยการตัดแปลง ปรับปรุงแก้ไข จัดทำเพิ่มเติมให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในวงการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเรียนการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการศึกษาให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขีดความสามารถในการสอนของครูผู้สอน ขณะเดียวกันก็ช่วยผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง อรพันธุ์ (2530: 3); กิดานันท์ (2543: 242-245) และ เอกวิทย์ (2545: 378-379) กล่าวถึงการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษา ไว้ดังนี้

1. การนำคอมพิวเตอร์มาสอนเพื่อให้รู้จักคอมพิวเตอร์ (computer literacy) รู้เรื่องของคอมพิวเตอร์โดยตรง เช่น สอนให้ผู้เรียนเรียนรู้ประวัติและความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ รู้ระบบการทำงาน สามารถสื่อสารกับคอมพิวเตอร์อย่างง่าย ๆ ได้ ใช้คอมพิวเตอร์เป็น สามารถเข้าใจภาษาของคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปได้ ให้เข้าใจว่าคอมพิวเตอร์ทำอะไรได้และเป็นประโยชน์อย่างไร และนอกจากนี้ก็อาจเป็นการสอนให้รับรู้ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อให้มีความสามารถอยู่ในสังคมคอมพิวเตอร์ได้

2. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน หรือการบริหารการเรียนการสอน (computer-managed instruction: CMI) เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาจัดระบบการเรียนการสอน โดยการบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนของนักเรียน วิเคราะห์ลักษณะพฤติกรรมของนักเรียนเพื่อให้ครูได้ติดตามเป็นรายบุคคล ซึ่งเป็นแนวทางให้ครูนำมาประกอบการพิจารณาหาวิธีสอนที่เหมาะสม สามารถเลือกและจัดลำดับเนื้อหาวิชาให้เหมาะสมกับลักษณะและความสามารถของนักเรียนแต่ละคน และยังช่วยในการแบ่งกลุ่มการเรียนของนักเรียนได้ด้วย

3. การใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอน เพื่อช่วยในกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหรือเป็นตัวกลางที่จะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้หรืออาจเป็นการเพิ่มความรู้อีกให้กับผู้เรียนในเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ลักษณะนี้จะต้องประกอบด้วยโปรแกรมวิชาต่าง ๆ ที่ถูก

สร้างไว้แต่ละเนื้อหาหรือแต่ละวิชา แล้วนำเอาโปรแกรมเหล่านี้ไปสอนโดยผ่านคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันเป็นที่รู้จักกันในชื่อ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (computer-assisted instruction: CAI)

หลักการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่ง จุดประสงค์ในการผลิตสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อช่วยสอนแทนครู หรือสอนเสริมจากการสอนในชั้นเรียนปกติ การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนจะต้องคำนึงถึงประสิทธิผลที่เกิดขึ้นแก่ตัวผู้เรียนเป็นหลัก ไม่ควรคิดใช้เพื่อความทันสมัย หรือใช้ตามผู้อื่นซึ่งจะทำให้เกิดผลเสียอย่างยิ่งแก่ตัวผู้เรียน อรพันธุ์ (2530: 165-168) กล่าวถึงการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน ไว้ดังนี้

1. ครูควรใช้คอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับขั้นตอนการเรียนรู้โดยในช่วงแรกของการสอน ครูควรชี้แจงให้นักเรียนทราบหัวข้อสำคัญในแต่ละวิชาที่นักเรียนจะเรียนรวมทั้งจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอน
2. ครูควรอธิบายวิธีการเรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้นักเรียนได้เข้าใจ ทุกครั้งก่อนที่จะให้ลงมือเรียน ทั้งนี้เพราะแบบของบทเรียนแต่ละแบบอาจแตกต่างกันออกไป นักเรียนจะได้ไม่เกิดความยุ่งยากในการเรียน
3. ในกรณีที่นักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับวิธีการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ ครูจะต้องสอนวิธีการใช้เครื่องอย่างถูกวิธีและให้นักเรียนได้ฝึกจนสามารถทำได้ ทั้งนี้เพื่อเป็นการประหยัดเวลาและถนอมเครื่องด้วย
4. ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามและเสนอความคิดเห็นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามที่นักเรียนต้องการ มิใช่จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่เพียงอย่างเดียวตลอดเวลา
5. ควรให้โอกาสนักเรียนใช้เครื่องเพื่อทบทวนบทเรียนหลังการเรียนการสอนตามปกติด้วย เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ชัดเจนขึ้น
6. เนื้อหาวิชาที่เหมาะสมสำหรับให้นักเรียนทำกิจกรรมเป็นรายบุคคลก็ควรมีเครื่องคอมพิวเตอร์ครบตามจำนวนนักเรียน เพื่อให้การเรียนการสอนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

คือให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามความต้องการและความสามารถของแต่ละบุคคล

หากไม่สามารถจัดอุปกรณ์ให้ครบตามจำนวนได้ ผู้สอนก็ควรจัดกิจกรรมกลุ่มโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เท่าที่มีอยู่ให้ได้ประโยชน์สูงสุด เช่น เสนอบทเรียนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วให้นักเรียนอภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือใช้เพื่อการสรุปบทเรียนในตอนท้ายทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาแต่ละวิชา

7. ในกรณีที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยทบทวนบทเรียน หรือทำแบบฝึกหัดผู้สอนควรควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด เนื่องจากกิจกรรมที่นักเรียนทำมักจะซ้ำ ๆ กันอาจทำให้เบื่อได้ง่าย ครูควรสังเกตความสนใจและพฤติกรรมของนักเรียนทุกระยะเพื่อจะได้เปลี่ยนกิจกรรมเป็นแบบอื่น ๆ บ้าง

8. ในส่วนที่ต้องการให้นักเรียนได้แสดงออกด้วยความคิดเห็นหรือการสร้างสรรค์ ควรให้การอภิปรายเสริม โดยครูจัดเวลาไว้ให้ตามความเหมาะสมซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาด้านสังคมของนักเรียนได้เป็นอย่างดี

9. เพื่อไม่ให้นักเรียนขาดทักษะด้านการเรียน ผู้สอนควรเพิ่มแบบฝึกหัดที่เป็นลักษณะให้เขียนตอบข้อความแบบต่อเนื่อง การย่อความ การสรุปความหรือการขยายความแล้วแต่กรณี ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจยิ่งขึ้นและจำได้นาน

10. คอมพิวเตอร์ไม่อาจสนทนาโต้ตอบกับผู้เรียนได้อย่างเป็นธรรมชาติ ครูจึงควรกล่าวคำติชม ให้กำลังใจและเสริมแรงเพิ่มเติมให้มากกว่าที่จะทำได้ ควรทำในระยะแรกที่นักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าวิธีการที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่และเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมมีหลายข้อเสนอแนะ ตามที่กล่าวมาแล้ว เป็นเพียงส่วนหนึ่ง อาจจะมีวิธีการอื่นที่จะช่วยให้การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมายและบังเกิดประโยชน์สูงสุดแก่นักเรียน

ประการสำคัญที่สุดครูผู้สอนควรระลึกไว้เสมอ คือ ควรใช้คอมพิวเตอร์ในฐานะเป็นเครื่องช่วยสอน ไม่ใช่นำมาใช้เป็นตัวแทนของครูโดยสมบูรณ์ เพราะการเรียนการสอนจะต้องอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ การเรียนการสอนยังต้องอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนซึ่งเป็นมนุษย์ด้วยกัน หากใช้เครื่องจักรกลสอนเพียงอย่างเดียวแล้วก็ไม่อาจจะให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย

ทางการศึกษาอย่างสมบูรณ์ได้ หากเราเลือกสื่อการสอนมาเป็นอย่างดีแล้ว แต่การใช้สื่อไม่ดี ผู้สอน
 ไม่มีความรู้ สื่อไม่มีประสิทธิภาพก็อาจก่อให้เกิดผลเสียต่อการเรียนการสอนได้ (ฉลองชัย, 2528: 126)
 สื่อนั้นจะให้ประโยชน์หรือโทษไม่ได้ขึ้นอยู่กับสื่อเพียงอย่างเดียว หากแต่ขึ้นอยู่กับผู้ใช้สื่อด้วยที่จะ
 ใช้ให้ถูกกับบทเรียน ผู้เรียน หรือแม้แต่เหมาะสมกับผู้ใช้หรือไม่

ข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นับตั้งแต่ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษาหรือเพื่อการเรียนการสอน ได้มี
 การศึกษา ค้นคว้า และวิจัยเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษา หรือจัดการเรียน
 การสอนมากมาย พบว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีประโยชน์ต่อผู้เรียนมากมาย พอสรุปได้ ดังนี้

บุญชม (2537: 123-124) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณลักษณะเฉพาะตัวที่เด่น ๆ
 หลายประการ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อดีดังนี้

1. ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระ ก้าวหน้าไปตามอัตราการเรียนรู้ของตน ผู้เรียนที่มีอัตราการ
 เรียนรู้เร็วก็ไม่ต้องรอกคนอื่นด้วยความเบื่อหน่าย ไร้คาถา ส่วนผู้เรียนที่มีอัตราการเรียนรู้ช้าก็ไม่ประสบ
 กับปัญหาตามบทเรียนไม่ทัน ไม่วิตกต่อความรู้สึกของคนอื่น ๆ จึงมีความสบายใจในการเรียน
2. ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาเรียนได้ตามที่ตนต้องการ ไม่จำเป็นต้องกำหนดเวลาตายตัว
3. ในบทเรียนที่สร้างขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนจะสามารถเลือกบทเรียนที่มี
 ความเหมาะสมกับความต้องการ และ/หรือสอดคล้องกับระดับความสามารถของตน คอมพิวเตอร์
 จะจดจำคำตอบของผู้เรียนให้คะแนนคำตอบ แล้วจัดให้ได้เรียนบทเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนคนนั้น
4. ผู้เรียนได้รับข้อมูลสะท้อนกลับ ทันทีเป็นการย้ำความเข้าใจและการเรียนรู้
5. สามารถใช้เทคนิคที่ดึงดูดความสนใจได้หลาย ๆ เทคนิคอย่างมีประสิทธิภาพไม่ว่าจะใช้
 เทคนิคเดียวหรือหลายเทคนิคร่วมกัน เช่น การแสดงด้วยเส้นกราฟ ดนตรี การใช้สี การใช้ภาพ
 เคลื่อนไหว การใช้เสียงและการพูดตอบโต้กับผู้เรียน เป็นต้น

6. สามารถกระทำกิจกรรมที่ซับซ้อน จำลองสถานการณ์ ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทดลองกับข้อมูลหลายชนิด หลายแบบ แก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ กำหนดได้อย่างแม่นยำ จึงช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวางและคลุ่มลึก

7. เหมาะสำหรับการสอนทักษะที่เป็นงานเสี่ยงอันตรายในระยะต้น ๆ ของการฝึกทักษะนั้น เช่น การควบคุมการจราจร การขับเครื่องบิน เป็นต้น

8. เหมาะที่สุดสำหรับการเรียนรู้ที่ต้องการสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิตจริง เช่น สภาวะไร้น้ำหนัก ความเฉื่อย เหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ ซึ่งสามารถใช้การจำลองสถานการณ์

9. คอมพิวเตอร์เสนอบทเรียนโดยปราศจากอารมณ์ ไม่มีความเหน็ดเหนื่อย ไม่แสดงอาการเบื่อหน่าย

ถนอมพร (2541: 12) กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เกิดจากความพยายามในการที่จะช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถใช้เวลานอกเวลาเรียนในการฝึกฝนทักษะ และเพิ่มเติมความรู้เพื่อที่จะปรับปรุงการเรียนของตนให้ทันผู้เรียนอื่นได้ ผู้สอนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ช่วยในการสอนเสริมหรือสอนทบทวนการสอนปรกติในชั้นเรียนได้ โดยที่ผู้สอนไม่จำเป็นต้องเสียเวลาในการสอนซ้ำกับผู้เรียนที่ตามไม่ทันหรือจัดการสอนเพิ่มเติม

2. ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนด้วยตนเองในเวลา และสถานที่ซึ่งผู้เรียนสะดวก

3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการออกแบบมาอย่างดี ถูกต้องตามหลักของการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถจูงใจผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้น (motivated) ที่จะเรียนและสนุกสนานไปกับการเรียนตามแนวคิดของการเรียนรู้ที่ว่า การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุก

บุญเกื้อ (2542: 68-69) กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อผู้เรียน ไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามเอกัตภาพ

2. ผู้เรียนมีโอกาสเรียนซ้ำได้หลายครั้งเท่าที่ต้องการ
3. ผู้เรียนมีโอกาสโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ และสามารถควบคุมวิธีการเรียนเองได้
4. มีภาพ มีภาพเคลื่อนไหว มีสี และเสียง ที่ทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายในเนื้อหาที่เรียน
5. ตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ความแตกต่างของผู้เรียนไม่มีผลต่อการเรียนรู้ดังเช่นวิธีการอื่น ๆ
6. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนตามขั้นตอนได้ เรียนจากง่ายไปหายาก หรือเลือกเรียน ในหัวข้อที่ตนเองสนใจก่อนได้
7. ช่วยฝึกผู้เรียนให้คิดอย่างมีเหตุผล เพราะต้องแก้ปัญหาตลอดเวลา

เอกวิทย์ (2545: 386-387) กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความซ้ำเร็วของตนเองได้ตามความต้องการ เรียนไปได้ตามความสามารถและผู้เรียนจะปลอดจากอิทธิพลของครู จะเป็นการเรียนที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้อย่างดี
2. ผู้เรียนจะได้รับการเสริมแรงทันทีทันใดจากบทเรียนตามที่ได้โปรแกรมไว้
3. สามารถสร้างโปรแกรมให้ดึงดูดความสนใจผู้เรียนได้ง่าย สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียน และตื่นตาตื่นใจกับรูปแบบต่าง ๆ ที่อยู่ในบทเรียน
4. สามารถรวมเอาเสียงดนตรี สี สันสวยงาม กราฟิกและความเคลื่อนไหวทำให้ดูเหมือนของจริงและเร้าใจสนับสนุนการสร้างสถานการณ์จำลองเพื่อการเรียนรู้และทำการฝึกปฏิบัติ
5. ส่งเสริมการเรียนด้วยตนเอง เนื่องจากความสามารถในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ ทำให้การเรียนด้วยตนเองเป็นไปอย่างสะดวกง่ายดาย

6. สามารถควบคุมประเมินผลความก้าวหน้า ติดตามความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน ได้ทันทีเพราะคอมพิวเตอร์บันทึกการเรียนของผู้เรียนแต่ละบุคคลไว้

7. ในการเรียนการสอนแต่ละครั้งสามารถให้ความเชื่อถือแก่ผู้เรียนโดยไม่เปลี่ยนแปลง ช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ช่วยลดเวลาและทุนแรงผู้สอนทำให้ผู้เรียนบรรลุ จุดมุ่งหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ก็ดีกว่าหรือเท่ากับการเรียนตามปกติ

8. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนและทำงานกับโปรแกรมได้อย่างกว้างขวาง ช่วยในการฝึก ซ้ำ ๆ ได้โดยไม่จำกัดตามต้องการของผู้เรียน

จะเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ทั้งแก่ผู้เรียนและผู้สอน ประโยชน์สำหรับผู้เรียนได้แก่ การสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี สามารถเรียนได้ตามอัธยาศัย ปราศจากข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่ ผู้เรียนสามารถเลือกหัวข้อการเรียนตามที่ตนเองสนใจ และสามารถย้อนกลับไป-มา เพื่อทบทวนเนื้อหาบทเรียนที่ตนสนใจได้อย่างสะดวกตลอดเวลา ช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้สูงเพราะมีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียน สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับได้ทันที การใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียช่วยให้บทเรียนมีความสนุกสนาน เข้าใจ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น ส่วนประโยชน์สำหรับผู้สอนที่เห็นได้ชัดคือ จะช่วยในเรื่องของการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพ ทำให้การเรียนการสอน มีมาตรฐานและคุณภาพที่เหมือนกัน ช่วยลดภาระการสอนของครู และแก้ปัญหาการขาดแคลนครู แต่ถึงอย่างไรก็ตาม ยังมีข้อจำกัดบางประการที่ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังไม่บรรลุ จุดประสงค์เท่าที่ควร โดยศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน (2541: 21-22) และ ถนอมพร (2542: 14) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ไว้ ดังนี้

1. การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพนั้น ต้องใช้เวลารวมทั้ง ความสามารถมาก จากงานวิจัยพบว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบให้ผู้เรียนใช้เวลาในการเรียน ประมาณ 1 คาบ จะต้องใช้เวลาในการผลิตประมาณ 60-100 ชั่วโมง รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการผลิต นับว่าสูงเมื่อเปรียบเทียบกับสื่ออื่น ๆ ในกรณีที่ครูมีความรู้เนื้อหาวิชา แต่ไม่สามารถสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยตนเองได้ จำเป็นต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการสร้าง ซึ่งในประเทศไทยความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ของบุคลากรในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ยังมีน้อย ทำให้เกิดปัญหาอุปสรรคในการสรรหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อจำกัดในการสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในลำดับสูง ๆ ของพฤติกรรมกรการเรียนรู้ (cognitive domain) รวมทั้งพฤติกรรมกรเรียนรู้ด้านความรู้สึก (affective domain) และพฤติกรรมกรเรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติ (psychomotor domain) ได้ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทางสังคม เนื่องจากผู้เรียนจะใช้เวลา และทักษะการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์มากกว่าผู้สอนหรือเพื่อนร่วมชั้นเรียนด้วยกัน

3. หากผู้เรียนได้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจนเกิดความเคยชินแล้ว จะทำให้ความกระตือรือร้นและแรงจูงใจที่จะใช้คอมพิวเตอร์น้อยลง บางครั้งกลับให้ผลตรงข้ามผู้เรียนไม่ชอบที่จะเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนมากมีหลักการในการออกแบบให้มีการเรียนรู้ไปตามขั้นตอน ซึ่งเป็นการบังคับแบบแผนของการเรียนกับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนบางประเภท โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ใหญ่ไม่ชอบที่จะเรียนตามลำดับขั้น หรือเป็นไปตามขั้นตอนของโปรแกรม

5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำเป็นต้องอาศัยสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเรียนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ห้องเรียน สถานที่ และฐานข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งทำให้การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีข้อจำกัดใช้ได้อยู่เฉพาะในเขตตัวเมืองที่มีสภาพพร้อมเพรียงไม่สามารถใช้กับชนบทที่ห่างไกลที่ยังขาดปัจจัยขั้นพื้นฐานได้ เช่น ไม่มีไฟฟ้า สายโทรศัพท์ เป็นต้น

กิดานันท์ (2543: 254) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. ถึงแม้ว่าขณะนี้ราคาเครื่องคอมพิวเตอร์และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จะลดลงมากแล้วก็ตาม แต่การที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษานั้น จำเป็นต้องมีการพิจารณากันอย่างรอบคอบเพื่อให้คุ้มกับค่าใช้จ่ายตลอดจนการดูแลรักษาด้วย

2. การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนั้นนับว่ายังมีน้อยเมื่อเทียบกับการออกแบบโปรแกรมเพื่อใช้ในวงการด้านอื่น ๆ ทำให้โปรแกรมบทเรียนการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยมีจำนวนและขอบเขตจำกัดที่จะนำมาใช้เรียนในวิชาต่าง ๆ

3. ในขณะที่ยังขาดอุปกรณ์ที่ได้คุณภาพมาตรฐานระดับเดียวกัน เพื่อให้สามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างระบบกัน เป็นต้นว่าซอฟต์แวร์ที่ผลิตขึ้นมาใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบของไอบีเอ็มไม่สามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบของแม็กคินทอชได้

4. การที่จะให้ผู้สอนเป็นผู้ออกแบบโปรแกรมบทเรียนเองนั้นนับว่าเป็นงานที่ต้องอาศัยเวลา สติปัญญา และความสามารถเป็นอย่างยิ่ง ทำให้เป็นการเพิ่มภาระของผู้สอนให้มีมากยิ่งขึ้น

5. เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการวางโปรแกรมบทเรียนไว้ล่วงหน้าจึงมีลำดับขั้นตอนในการสอนทุกอย่างตามที่วางไว้ ดังนั้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงไม่สามารถช่วยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้

6. ผู้เรียนบางคนโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่อาจจะไม่ชอบ โปรแกรมที่เรียนตามขั้นตอน ทำให้เป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ได้

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ทางการศึกษาอย่างมาก ถ้าผู้ใช้นำมาใช้อย่างถูกต้อง ดังนั้นในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอน ครูผู้สอนจึงต้องคำนึงถึงจุดอ่อนต่าง ๆ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนให้มากที่สุด

การจัดการและการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การจัดการคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ถนอมพร (2543: 15-16) กล่าวถึงการจัดการบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ช่วยในการเรียนการสอนมีอยู่ 3 วิธีด้วยกัน ซึ่งมีข้อได้เปรียบและข้อเสียเปรียบ แตกต่างกันไปดังนี้

1. การใช้บทเรียนซึ่งมีผู้สร้างไว้แล้ว ข้อได้เปรียบของวิธีนี้คือ ประหยัดเวลาและนำมาใช้ได้ทันที แต่ข้อเสียคือ อาจได้งานที่ไม่ตรงกับความต้องการที่เดิยวนัก จึงต้องมีการประเมินคุณค่าของบทเรียนก่อน ครูผู้สอนที่เลือกใช้วิธีนี้ต้องรู้จักประเมินคุณค่าของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีและไม่ดีได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีนั้นจะต้องได้รับการออกแบบอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและได้มาตรฐาน สำหรับผู้ที่ไม่

เชี่ยวชาญจะต้องศึกษา หรือขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญทางคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือให้ช่วยประเมินคุณค่าของบทเรียนนั้น ๆ

2. การสร้างบทเรียนขึ้นมาเอง การสร้างบทเรียนขึ้นเองในที่นี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะกว้าง ๆ ได้แก่ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนขึ้นด้วยโปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI authoring system) และการสร้างบทเรียนโดยการเขียนโปรแกรมขึ้นเอง

2.1 การสร้างบทเรียนขึ้นเองโดยใช้โปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับข้อได้เปรียบของวิธีนี้คือ โปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นโปรแกรมที่เรียนรู้ได้ง่ายใช้เวลาในการเรียนรู้ไม่มากนักเนื่องจากการใช้งานของโปรแกรมไม่ซับซ้อนและการเขียนสคริปต์ในโปรแกรมประเภทนี้จะใช้ภาษาใกล้เคียงกับภาษาที่ใช้ปรกติมาก ผู้ใช้จึงไม่จำเป็นต้องเรียนรู้ภาษาคอมพิวเตอร์หรือมีความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมมากมายนัก นอกจากนี้ยังได้ผลงานที่ดูดีและใช้งานง่ายในเวลาไม่นานนักโดยเฉพาะเมื่อเปรียบเทียบกับ การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาอื่น ๆ การใช้โปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเร็วกว่าการสร้างจากภาษาคอมพิวเตอร์ทั่วไป 10-50 เท่า และข้อได้เปรียบที่สำคัญก็คือ โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถรองรับการนำเสนอสื่อประสมได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ข้อเสียคือไม่เหมาะกับงานที่สลับซับซ้อนและโปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีราคาแพง โดยโปรแกรมยังมีศักยภาพเท่าไร ก็จะต้องแพงขึ้นมากเท่านั้น ครูที่ไม่มีพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม แต่สนใจในการที่จะจัดสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการเรียนการสอนจำเป็นต้องศึกษาการใช้งานของโปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อนที่จะลงมือสร้างบทเรียนขึ้น

2.2 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยการเขียนโปรแกรมขึ้นเอง โดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น ภาษาซี ภาษาแอสเซมบลี และภาษาปาสคาล ฯลฯ ข้อได้เปรียบของวิธีนี้คือ สามารถสร้างบทเรียนที่สลับซับซ้อนได้และซอฟต์แวร์ที่ทำงานเร็วแต่ข้อเสียคือใช้เวลานานกว่า 2 วิธีแรก ต้องทำงานเป็นทีมและมีโปรแกรมเมอร์ช่วย เนื่องจากการเขียนโปรแกรมขึ้นเองนั้นต้องอาศัยความชำนาญและประสบการณ์ในการเขียนโปรแกรม

3. การจ้างโปรแกรมเมอร์พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ข้อได้เปรียบของวิธีนี้ก็เหมือนข้อ 2.2 คือ การได้งานซึ่งมีคุณภาพสูงและตรงกับความต้องการ แต่ข้อเสียก็คือ จะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงมากในการว่าจ้างโปรแกรมเมอร์ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนขึ้นหนึ่ง ๆ

แนวโน้มในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ปัจจุบันมีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับอุดมศึกษาของไทยอย่างชัดเจนมากขึ้น เช่น มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชได้ดำเนินการพัฒนาและผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในชุดวิชาที่มีความซับซ้อนหรือชุดวิชาที่มีนักศึกษาจำนวนมากประสบปัญหาในการเรียนรู้เพื่อให้นักศึกษาในมหาวิทยาลัยได้ศึกษาด้วยตนเองโดยอาจเป็นการเรียนรู้ความรู้ใหม่ ทบทวนสิ่งที่เรียนไปแล้ว หรือเป็นการเรียนซ่อมเสริมด้วยตนเองโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งนักศึกษาอาจใช้บริการจากศูนย์คอมพิวเตอร์ช่วยสอนของมหาวิทยาลัย หรือซื้อบทเรียนไปศึกษาที่บ้านก็ได้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2542: 10-15)

ฉลอง (2535 อ้างถึงใน ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา, 2541: 25-26) ได้ศึกษาแนวโน้มของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ. 2535-2545 ไว้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเมืองไทยจะเติบโตขึ้นทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ เช่นเดียวกับที่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในตลาดโลกจะเติบโตขึ้นเรื่อย ๆ
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรในโรงเรียนจะมีมากขึ้นเรื่อย ๆ แต่โปรแกรมดังกล่าวจะนำมาใช้ตามบ้านมากกว่าใช้อยู่ในโรงเรียน
3. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะทำได้ง่ายขึ้น โดยการใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (authoring system) เป็นที่คาดว่าโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทย จะได้รับการพัฒนาขึ้นมาหลายระบบ ให้ผู้ใช้เลือกใช้ได้ตามลักษณะเนื้อหา ปัญหาเรื่องฮาร์ดแวร์หายากและราคาแพงก็จะหมดไปในอนาคตอันใกล้นี้ จึงมีผลให้ผู้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมช่วยสร้างจะทำงานได้สะดวกขึ้นมาก
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะได้รับการต่อเติมเขียวเลื้อย จากเทคโนโลยีทางซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ที่พัฒนาขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง เช่น การพัฒนาหน่วยความจำที่มีความจุมากขึ้น การพัฒนาฮาร์ดดิสก์ก็ให้มีความเร็วและมีความจุมากกว่าเดิม หรือเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ประเภทมัลติมีเดีย หรือแม้แต่แนวความคิดเรื่องภาษาคอมพิวเตอร์ยุคใหม่ เหล่านี้ล้วนเป็นผลดีต่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งสิ้น

5. การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะอยู่ในวงการธุรกิจอุตสาหกรรมหรือการศึกษาระดับสูงเฉพาะด้าน

การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีสิ่ง值得พิจารณาถึง คือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถปฏิบัติหน้าที่ได้โดยไม่น้อย ไม่มีอารมณ์ และยุติธรรม จากจุดนี้ซึ่งจะนำไปใช้ในการบริการผู้เรียนจำนวนมาก ที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล หรือการใช้เพื่อการทดสอบก็จะเป็นประโยชน์มากขึ้น การจะทำให้มีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นต้องมีการพัฒนาในระดับชาติให้มีโปรแกรมสร้างบทเรียนภาษาไทยที่มีมาตรฐาน ควรมีการพัฒนาครูผู้สอนให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างจริงจังเพื่อนำผลมาใช้ประโยชน์ได้ ทั้งนี้ปัจจัยสนับสนุนการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องได้รับการสนับสนุนด้วย ปัจจัยดังกล่าว ได้แก่ ความรู้ นโยบาย งบประมาณ คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ บุคลากรที่มีพื้นฐานความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา และแหล่งสนับสนุน จึงจะส่งเสริมให้มีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแพร่หลาย และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ในวงการศึกษาระดับโรงเรียนของไทยได้มีการพัฒนานำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้บ้างแล้วโดยมีลักษณะต่างคนต่างทำขึ้นเองตามสภาพความพร้อมและความสนใจแต่ละแห่ง ดังจะเห็นได้จากรายงานสำรวจสถานภาพและความพร้อมในการใช้งานคอมพิวเตอร์และระบบอินเตอร์เน็ตของโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วประเทศ ของสถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแห่งชาติ เมื่อปี พ.ศ. 2544 พบว่ายังมีโรงเรียนเพียงร้อยละ 39.0 ทั่วประเทศที่ระบุว่ามีการใช้งานโปรแกรมเฉพาะสำหรับช่วยสอน (CAI) ในการเรียนการสอน โดยกลุ่มใหญ่ที่สุดใช้ในการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์เอง รองลงมาใช้ประกอบการสอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ฯลฯ ตามลำดับ และส่วนใหญ่โปรแกรมเหล่านี้ใช้ในการเรียนการสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ซึ่งจะเห็นว่าการใช้งานโปรแกรมเฉพาะสำหรับช่วยสอน (CAI) ยังอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ

ช่วงโชติ (2537) ชี้ว่าสิ่ง值得ได้รับการพิจารณาในการที่จะพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ 1) การพัฒนาในระดับชาติเพื่อให้มีโปรแกรมสร้างบทเรียนภาษาไทยที่มีมาตรฐาน และสามารถสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีความซับซ้อนได้ เช่น การสร้างภาพกราฟิก และภาพเคลื่อนไหว (animation) 2) ควรมีการเร่งรัดพัฒนาครูผู้สอนในลักษณะของการฝึกอบรม การออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพและการคิดริเริ่มสร้างสรรค์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3) ควรมีการใช้สื่อการสอนและประเมินผลอย่างจริงจัง 4) ควรมี

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความเหมาะสมในการใช้งานในการเรียนการสอน และนำมาใช้งานอย่างแท้จริง

5) ควรนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้สอนแบบทางไกล

สภาพการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา

สำหรับการใช้คอมพิวเตอร์ในประเทศไทยนั้น จุดเริ่มต้นคือการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ใน พ.ศ. 2506 ซึ่งใช้งานในเรื่องการเรียนการสอนเป็นส่วนมาก ต่อมาส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ ธนาคาร และบริษัทเอกชน นำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้กันมากขึ้น และเมื่อ พ.ศ. 2520 บริษัทคอมพิวเตอร์สามารถประดิษฐ์เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นเครื่องขนาดเล็กและราคาไม่สูงมากนัก ดังนั้นการใช้คอมพิวเตอร์ในวงการต่าง ๆ ก็ยิ่งมีอัตราเพิ่มสูงขึ้น รวมทั้งสถาบันการศึกษาระดับต่าง ๆ ก็มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้กันอย่างกว้างขวาง

ในระดับมัธยมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้มีการกำหนดหลักสูตรให้เปิดสอนรายวิชาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เป็นวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม และกำหนดแนวปฏิบัติในการจัดซื้อจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน จำนวนโรงเรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์จึงเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2542: 61-72) ได้ศึกษาสภาพการใช้คอมพิวเตอร์ในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพที่สนองต่อการเรียนการสอนตามหลักสูตรทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา กับโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จำนวน 1,190 โรงเรียน และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ จำนวน 168 โรงเรียน พบว่า โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อ 1) พัฒนาการเรียนการสอน ส่วนใหญ่นำมาใช้เป็นเวลา 4-6 ปี โดยมีจุดประสงค์เพื่อความรวดเร็วในการปฏิบัติงาน สะดวกในการบริหารงาน และศึกษาค้นคว้า 2) ใช้ในการบริหารโรงเรียน โดยใช้ในงานวิชาการ (ร้อยละ 90.00) งานธุรการ การเงิน และพัสดุ (ร้อยละ 87.98) งานบุคคล (ร้อยละ 84.12) ใช้ในการเรียนการสอน โดยใช้เป็นสื่อในการเรียนมากที่สุด (ร้อยละ 62.61) 4) ปัญหาและอุปสรรคในการใช้คอมพิวเตอร์ได้แก่ จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์มีไม่เพียงพอกับการใช้งาน ขาดคู่มือแนะนำการใช้ software ครูขาดโอกาสในการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ขาดบุคลากรที่รับผิดชอบโดยตรง โรงเรียนมีงบประมาณจำกัด

สำหรับโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อ 1) พัฒนาการเรียนการสอน ส่วนใหญ่นำมาใช้เป็นเวลานานน้อยกว่า 3 ปี โดยมีจุดประสงค์เพื่อความรวดเร็วในการปฏิบัติงาน ศึกษาค้นคว้า และสะดวกในการบริหารงาน

2) ใช้ในงานบริหารโรงเรียนโดยใช้ในงานบริหารบุคลากร (ร้อยละ 71.43) งานธุรการ การเงิน และพัสดุ (ร้อยละ 66.67) งานวิชาการ (ร้อยละ 64.29) ใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนมากที่สุด (ร้อยละ 71.81) ปัญหาและอุปสรรคในการใช้คอมพิวเตอร์ ได้แก่ จำนวนเครื่องมีไม่เพียงพอกับการใช้งาน ขาดฐานข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ครูมีระยะเวลาในการอบรมไม่เพียงพอ มีปัญหาด้านภาษาและขาดผู้ที่มีความชำนาญ

ปัญหาและอุปสรรคของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

โดยทั่วไปคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับการยอมรับว่ามีประโยชน์มากมาย แต่ปัญหาที่เป็นอุปสรรคขัดขวางความแพร่หลายในการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก็คือ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งผลิตจากประเทศสหรัฐอเมริกาหรือประเทศทางยุโรปเป็นส่วนใหญ่ การสั่งงานคอมพิวเตอร์ต้องใช้ภาษาอังกฤษ จึงเป็นปัญหาทำให้การสร้างโปรแกรมเป็นภาษาไทย ซึ่งมีกรรมวิธีที่ยุ่งยากซับซ้อน การนำมาใช้ในวงการศึกษาจึงไม่สะดวกเท่าที่ควร
2. ปัญหาทางเทคนิคของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบการเรียน คุณภาพของ CAI ที่ผลิตออกมาจากแหล่งต่าง ๆ มีคุณภาพที่ไม่เท่าเทียมกัน และความรู้ของผู้ใช้ยังไม่ทันกับความเปลี่ยนแปลง กลไกการตลาด ทำให้ผู้ใช้ได้สินค้าที่ด้อยคุณภาพ ทั้งที่จ่ายไปในราคาคุณภาพ นอกจากนี้โปรแกรมที่ออกวางขายและอุปกรณ์ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ยังมีอยู่หลายมาตรฐานหลายรูปแบบ ซึ่งบางครั้งไม่สามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ และยังต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมาก เนื่องจาก 1 เครื่องใช้กับผู้เรียนเพียงกลุ่มเล็ก ๆ 1-3 คน
3. การขาดแคลนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่จะใช้สอนในบางวิชา ทั้ง ๆ ที่เครื่องคอมพิวเตอร์เข้าถึงสถาบันการศึกษาระดับโรงเรียนเกือบทุกแห่งแล้ว แต่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีให้เลือกน้อยมาก (วิภา, 2544: 85)
4. การขาดบุคลากรที่มีศักยภาพในการสร้างสรรค์และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพราะกระบวนการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องการผู้ชำนาญเฉพาะด้านมากกว่าหนึ่งคน ขึ้นไปร่วมมือกันเป็นทีมงาน บางครั้งผู้เขียนโปรแกรมขาดความรู้ ความเข้าใจทางด้านเนื้อหา และวิธีสอน อีกด้านหนึ่งคือโปรแกรมที่เขียนโดยนักวิชาการที่เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ซึ่งมีความรู้

ทางด้านเนื้อหา วิธีสอน แต่มีความรู้ทางการเขียนโปรแกรมสำหรับใช้กับคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอ (วิภา, 2544: 84)

5. ปัญหาขาดแคลนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพ หรือไม่ได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสมตามหลักการทางจิตวิทยาและทฤษฎีการเรียนรู้ ทำให้คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ยังมีจุดอ่อนอยู่มาก เช่น เรื่องเกี่ยวกับประสิทธิภาพการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนยังไม่เพียงพอ ผู้เรียนถูกจำกัดให้เลือกคำตอบจากรายการที่กำหนดให้เท่านั้น กิจกรรมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนไม่หลากหลาย (วิภา, 2544: 85) ไม่สนองความต้องการและไม่เหมาะสมกับหลักสูตร เนื่องจากการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะจับเนื้อหาเป็นบท ๆ หรือเป็นหน่วยย่อย ๆ ยังไม่มีการจัดทำให้ครบถ้วน

6. ถึงแม้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะสามารถใช้กับเนื้อหาได้กว้างขวางมากแต่การสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถได้ตอบปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างอิสระเหมือนการสนทนาระหว่างครูกับนักเรียนในชั้นนั้นเป็นไปได้ยากมาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังคงมีลักษณะตรงไปตรงมาคือ สามารถได้ตอบกับนักเรียนในขอบเขตของวิชา หรือเนื้อหาที่จัดสร้างเท่านั้นจะตอบได้นอกเรื่องไม่ได้

7. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้มาตรฐานต้องใช้เวลา แรงงาน ความอดุสาหะ และงบประมาณรายจ่ายค่อนข้างสูง (ถนอมพร, 2541: 14)

8. การขาดบุคลากรที่มีพื้นฐานความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ที่จะใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด เนื่องจากครูผู้สอนในฐานะผู้ใช้สื่อ ยังไม่มีความพร้อมถึงขั้นที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน (วิภา, 2544: 84)

9. ปัญหาทางด้านเทคนิคของเครื่องคอมพิวเตอร์ และส่วนประกอบตลอดจนโปรแกรมที่ใช้ หากเครื่องคอมพิวเตอร์ขัดข้องหรือมีปัญหา จะทำให้ผู้ใช้เกิดความไม่สนใจที่จะใช้เครื่อง เกิดความกังวล เครียดกับการปฏิบัติงาน ดังนั้นการรู้วิธีการหรือแหล่งซ่อมหรือแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากคอมพิวเตอร์ขัดข้องจึงเป็นสิ่งจำเป็น

10. เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่มนุษย์พัฒนาขึ้นมา โปรแกรมต้องทำตามคำสั่งที่มนุษย์สั่งให้ทำ ดังนั้นลักษณะการตั้งคำถามแล้วให้เลือกตอบโดยเลือกหมายเลขข้อ เป็นวิธีที่

เหมาะกับการสอนนักเรียนเป็นจำนวนมากแต่ไม่เป็นธรรมชาติ นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เป็นเกมการสอน บางครั้งใช้วิธีการเร้าความสนุกสนานไปมากกว่าที่จะให้คุณค่าทางการเรียนรู้

จะเห็นได้ว่าการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีปัญหาและอุปสรรคหลายประการ แต่อย่างไรก็ตามการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นวิธีหนึ่งของการสอนซึ่งไม่ได้มุ่งนำมาใช้สอนแทนครูทั้งหมด สื่อแต่ละประเภทจะมีคุณค่าอยู่ในตัวของมันเอง เพียงแต่ว่าผู้ผลิตและผู้ใช้สามารถดึงเอาคุณค่านั้นมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงใด (สุรชัย, 2545: 43)

ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อเทคโนโลยีที่ถูกคัดเลือกมาใช้เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการเรียนรู้ซึ่งมีความเหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันเป็นอย่างยิ่งที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล คำนึงถึงวิธีเรียนซึ่งผู้เรียนต้องศึกษาด้วยตนเอง สอดคล้องกับการศึกษาในอนาคตที่มีแนวโน้มว่าผู้เรียนจะต้องเรียนรู้และมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อการศึกษามากยิ่งขึ้น ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก็คือ

1. นโยบายระดับชาติที่ส่งเสริมการพัฒนาโปรแกรมสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบภาษาไทยที่มีมาตรฐาน สนับสนุนให้หน่วยงานของรัฐและเอกชนร่วมกันพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเนื้อหาวิชาในหลักสูตร ไว้บริการหรือจำหน่ายในราคาถูก
2. ผู้บริหารสถานศึกษานับเป็นกลไกที่สำคัญของสถานศึกษาในการขับเคลื่อนให้มีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนา โดยเฉพาะการพัฒนาให้มีสิ่งใหม่ๆ เกิดขึ้นในสถานศึกษา ให้ความสำคัญ สนับสนุน เสริมแรงครูผู้สอนในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จัดสรรงบประมาณสนับสนุนในการจัดซื้อ จัดหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาต่าง ๆ อย่างเพียงพอสำหรับครูนำไปใช้ประกอบการสอน
3. ผู้บริหารสถานศึกษาให้ความสำคัญ สนับสนุนให้มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ และอุปกรณ์ประกอบเพียงพอกับจำนวนนักเรียน และเอื้อต่อการใช้งาน จัดบริการการใช้คอมพิวเตอร์ ห้องผลิตสื่อ อินเทอร์เน็ต ให้เอื้อต่อการใช้บริการของครู

4. การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการสอน ไม่ว่าจะ เป็นบทเรียนซึ่งมีผู้สร้างไว้แล้ว มาใช้ หรือการสร้างบทเรียนขึ้นมาเอง ครูผู้สอน นักการศึกษา และผู้สนใจ จำเป็นต้องมีความรู้ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำเป็นต้องพัฒนาครูผู้สอนให้มีความรู้ ความสามารถในการสร้างสรรค์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีทัศนคติที่ดีและเห็นความสำคัญของการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

5. ด้านคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ความสะดวกในการใช้ ประโยชน์ และคุณค่า ความเป็นนวัตกรรมสำเร็จรูป โปรแกรมมีเนื้อหาตรงตามหลักสูตร เป็นโปรแกรมเบ็ดเสร็จ ซึ่งรวมเอาทั้งเนื้อหาบทเรียนและแบบวัดผลไว้ด้วยกัน

6. นักเรียนต้องมีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์พอสมควรจึงจะสามารถทำให้การเรียนการสอน ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบรรลุไปด้วยดี ไม่ต้องสอนความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ให้เป็นผลกระทบ ต่อการเรียนรู้วิชาที่สอนในขณะนั้น

7. จัดสภาพสถานศึกษาและห้องเรียน รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เพียงพอกับความต้องการในขอบเขตที่ทำได้ให้มากที่สุด

การปฏิรูปการเรียนรู้

การปฏิรูปการเรียนรู้เป็นหัวใจสำคัญของการปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 โดยมีประเด็นหลัก ๆ ดังนี้

เป้าหมายของการจัดการศึกษา

เป็นการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาในทุกด้าน ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต ตลอดจนสามารถอยู่ ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข โดยเนื้อหาสาระสำคัญในกระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องมุ่งปลูกฝัง จิตสำนึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเมือง การปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรง เป็นประมุข รู้จักรักษาและส่งเสริมสิทธิ หน้าที่ เสรีภาพ ความเคารพกฎหมาย รักษาผลประโยชน์ และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย รู้จักรักษาผลประโยชน์ของ

ส่วนรวมและของประเทศชาติ รวมทั้งส่งเสริมศาสนา ศิลปวัฒนธรรมของชาติ การกีฬา ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและความรู้อันเป็นสากล ตลอดจนอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หลักการจัดการศึกษา

มุ่งเน้นการจัดการศึกษาตลอดชีวิต ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาและมีการพัฒนาสาระและกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง โดยการจัดระบบโครงสร้างและกระบวนการจัดการศึกษาให้มีเอกภาพในนโยบาย แต่ให้มีแนวทางในการปฏิบัติที่หลากหลายและกระจายอำนาจไปสู่พื้นที่การศึกษา สถานศึกษา และองค์กรปกครองท้องถิ่น มีการกำหนดมาตรฐานการศึกษา และระบบประกันคุณภาพ เพื่อให้การจัดการศึกษามีคุณภาพและมาตรฐานที่เป็นที่เชื่อถือได้ทั้งประเทศ นอกจากนี้ ยังกำหนดให้มีการส่งเสริมมาตรฐานและการพัฒนาวิชาชีพครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การศึกษาไทยไม่เจริญก้าวหน้าเท่าที่ควร รวมทั้งให้มีการระดมทรัพยากรจากแหล่งต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการศึกษาด้วย

แนวทางการจัดการศึกษา

ในหมวด 4 ตั้งแต่มาตรา 22 ถึง 30 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาไว้อย่างชัดเจน ซึ่งพอสรุปเป็นสาระสำคัญได้ ดังนี้

1. การจัดการศึกษาต้องเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและประสบการณ์การเรียนรู้ยึดหลัก ดังนี้

1.1 ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ดังนั้นจึงต้องจัดสภาวะแวดล้อม บรรยากาศ รวมทั้งแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ให้หลากหลาย เพื่อเอื้อต่อความสามารถของแต่ละบุคคล เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติที่สอดคล้องกับความถนัดและความสนใจเหมาะสมแก่วัยและศักยภาพของผู้เรียน เพื่อให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่และเป็นการเรียนรู้กันและกัน อันก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประสบการณ์เพื่อการมีส่วนร่วมในการพัฒนาตนเอง ชุมชน สังคมและประเทศชาติ โดยการประสานความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับผู้ปกครอง บุคคล ชุมชน และทุกส่วนของสังคม

1.2 ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด การเรียนการสอนมุ่งเน้นประโยชน์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงต้องจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น มีนิสัยรัก การเรียนรู้และเกิดการใฝ่รู้ใฝ่เรียนอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

2. มุ่งปลูกฝังและสร้างลักษณะพึงประสงค์ให้กับผู้เรียน โดยเน้นความรู้ คุณธรรม ค่านิยม ที่ดีงาม และบูรณาการความรู้ในเรื่องต่าง ๆ อย่างสมดุล รวมทั้งการฝึกทักษะและกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ใช้ความรู้ โดยให้ผู้เรียนมีความรู้และ ประสบการณ์ในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ความรู้เกี่ยวกับตนเองและความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติและสังคมโลก รวมถึงความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ ความเป็นมาของสังคมไทยและ ระบบการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2.2 ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจ และประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน

2.3 ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปวัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการรู้จัก ประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา

2.4 ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์และด้านภาษา เน้นการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง

2.5 ความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

3. กระบวนการเรียนรู้ ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนด แนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของสถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

3.1 จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

3.2 ให้มีการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา

3.3 จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

3.4 จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

3.5 ส่งเสริม สนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้

3.6 ผู้เรียนและผู้สอนเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ

3.7 การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดา มารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

4. การส่งเสริมการจัดกระบวนการเรียนรู้ ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดบทบาทในการส่งเสริมการเรียนรู้ของรัฐและสถานศึกษาต่าง ๆ ดังนี้

4.1 รัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงานและการจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบ ได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์การกีฬาและนันทนาการ แหล่งข้อมูล และแหล่งการเรียนรู้ อย่างพอเพียงและมีประสิทธิภาพ

4.2 ให้คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐานเพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองดีของชาติ การดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ ตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อ

4.3 ให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหน้าที่จัดทำสาระของหลักสูตรในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ

4.4 หลักสูตรการศึกษาระดับต่าง ๆ ต้องมีลักษณะหลากหลายเหมาะสมกับแต่ละระดับ โดยมุ่งพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคล สาระของหลักสูตร ทั้งที่เป็นวิชาการ วิชาชีพ ต้องมุ่งพัฒนาคนให้มีความสมดุล ทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงามและความรับผิดชอบต่อสังคม

4.5 ให้สถานศึกษาร่วมกับบุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เอกชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการและสถาบันสังคมอื่น ส่งเสริมความเข้มแข็งของชุมชน โดยจัดกระบวนการเรียนรู้ภายในชุมชนเพื่อให้ชุมชนมีการจัดการศึกษา อบรม มีการแสวงหาความรู้ ข้อมูลข่าวสารและรู้จักเลือกสรรภูมิปัญญาและวิทยาการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาชุมชนให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการรวมทั้งหาวิธีการสนับสนุนให้มีการเปลี่ยนแปลงประสบการณ์การพัฒนาระหว่างชุมชน

4.6 ให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา

5. การประเมินผลการเรียนรู้ ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ระบุถึงวิธีการประเมินผลการจัดกระบวนการเรียนรู้ไว้ว่า ให้สถานศึกษาจัดการประเมินผลผู้เรียน โดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกต พฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรมและการทดสอบ ควบคู่ไปในกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสมของแต่ละระดับและรูปแบบการศึกษา นอกจากนี้การประเมินผลผู้เรียนยังต้องเกี่ยวข้องกับหลักการสำคัญ คือ

- 5.1 ใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผู้เรียน
- 5.2 ใช้วิธีการที่หลากหลายในการจัดสรรโอกาสเข้าศึกษาต่อ
- 5.3 ใช้การวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน

การใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

ในหมวด 9 ตั้งแต่มาตรา 63 ถึง 69 กำหนดให้รัฐบาลจัดสรรคลื่นความถี่ สื่อตัวนำและโครงสร้างพื้นฐานอื่นที่จำเป็นต่อการส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุโทรคมนาคมและการสื่อสารในรูปแบบอื่น เพื่อใช้ประโยชน์ในการจัดการศึกษา สนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาสื่อและให้ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาเพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

จากสาระสำคัญของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 สามารถสรุปหลักการสำคัญ คือ เป็นการปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยยึดหลักการที่ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้พัฒนาตนเองได้ การจัดกระบวนการเรียนรู้ต้องให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิด ฝึกปฏิบัติและเรียนรู้จากการปฏิบัติให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัดและความแตกต่างของบุคคล และได้เรียนรู้จากประสบการณ์โดยส่งเสริมให้องค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา และการส่งเสริมสนับสนุนให้มีการนำสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการจัดการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ดังนั้น ในการจัดการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ถึงสภาพของผู้เรียน เพื่อการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับสภาพความต้องการ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียน โดยการส่งเสริมให้มีการนำสื่อต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการศึกษา

บทบาทหน้าที่ของครู

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้ให้ความหมายของครูไว้ในมาตรา 4 ว่า ครู หมายถึง บุคลากรวิชาชีพซึ่งทำหน้าที่หลักทางด้านการเรียนการสอนและการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ ในสถานศึกษาทั้งของรัฐและเอกชนในวัยที่ตนรับผิดชอบและจะต้องมีความรู้เนื้อหาสาระวิชา ยึดกุมหัวใจของสาระอย่างแม่นยำ กำหนดเจตจำนงเท่าที่การเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีต่อสาระนั้น ๆ ด้วย ดังนั้นการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้จึงเป็นงานสร้างสรรค์ซึ่งมีแต่ครูเท่านั้นที่ทำได้อย่างแยกกาย

ถ้าจะกล่าวโดยสรุปครูจะหมายถึงบุคคลที่ทำหน้าที่ในการให้การศึกษา อบรมสั่งสอน และชี้แนะให้แก่เด็กเรียนที่ศึกษาเล่าเรียนอยู่ในสถานศึกษาที่รัฐบาลรับรอง (สุพล: 2547)

จากคำจำกัดความดังกล่าวเพื่อให้บทบาทหน้าที่ของครูมีความสมบูรณ์ พระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 24 ได้กล่าวถึง การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัด ของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้ มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา
3. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง
4. จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา
5. ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและ อำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็น ส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียน การสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ
6. จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือ กับบิดา มารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

จากการจัดกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าว บทบาทหน้าที่ของครูจึงเป็นดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตร เป็นการนำรายวิชาที่รับผิดชอบมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหาให้มีความสอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน มิใช่เนื้อหาเก่า ล้าสมัยและใช้การไม่ได้
2. การศึกษาค้นคว้าหาความรู้ใหม่ตามหลักสูตร ผู้ที่เป็นครูจะต้องติดตามข่าวสารและ เหตุการณ์ใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น แล้วมาวิเคราะห์ให้เป็นองค์ความรู้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนได้

การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร เมื่อได้องค์ความรู้ใหม่เกิดขึ้นครูก็ต้องนำองค์ความรู้เหล่านั้น มาปรับปรุงเนื้อหาวิชาที่ตนรับผิดชอบให้ทันสมัยอยู่เสมอ

3. การวิเคราะห์ผู้เรียน ครูจะต้องเข้าใจผู้เรียนของตนว่ามีความสามารถในการที่จะรับรู้ เนื้อหาสาระได้ด้วยวิธีใด วุฒิภาวะในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเป็นอย่างไร สื่อการเรียนการสอน ประเภทใดจึงทำให้นักเรียนของตนได้รับความรู้มากที่สุด

4. การวางแผนการสอน เมื่อครูเข้าใจนักเรียนดีแล้วจึงวางแผนการเรียนการสอนของตน โดยเริ่มตั้งแต่กำหนดวัตถุประสงค์การสอน การกำหนดเนื้อหาสาระที่จะสอน กำหนดกิจกรรม การเรียนการสอน การสร้างสื่อการสอน และการออกแบบการวัดผลการสอน เป็นต้น

5. การปฏิบัติตามแผนการสอน เป็นการนำแผนการสอนที่วางไว้ลงสู่การปฏิบัติก็คือ การสอน และการตรวจงานนักเรียน และเพื่อปรับปรุงการสอนให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ครูควร บันทึกพฤติกรรมการสอนของตนเอง และพฤติกรรมของนักเรียนด้วย

6. การประเมินผลการสอน เมื่อลงมือดำเนินการในเรื่องใดจะต้องมีการประเมินผล การดำเนินงานทุกครั้ง โดยภายหลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติตามแผนการสอนแล้ว ครูจะต้อง วิเคราะห์และสรุปผลการสอนและเขียนรายงานผลการใช้แผนการสอนทุกครั้ง

สรุปได้ว่าบทบาทหน้าที่หลักที่สำคัญของครูมี 2 ประการ คือ การพัฒนาหลักสูตร และ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งถ้าครูสามารถดำเนินงานตามบทบาทหน้าที่ดังกล่าวได้อย่าง ครบถ้วนก็จะได้ชื่อว่าเป็นครูที่ดำเนินการตามคุณลักษณะของวิชาชีพ เพราะหัวใจสำคัญของความเป็นวิชาชีพก็คือ ความมีเสรีภาพในวิชาชีพ ผู้ที่เข้าใจนักเรียนของตนได้ดีที่สุดคือ ครูผู้สอน และ เมื่อทุกคนยอมรับว่าครูจะเข้าใจนักเรียนที่สอนได้ดีที่สุด ครูควรมีประสิทธิภาพในการเลือกเนื้อหา และวิธีสอนที่สอดคล้องกับสภาพของนักเรียนที่รับผิดชอบ

พรณิ (2538) ได้เสนอแรงจูงใจในการเรียนการสอนมีชื่อว่าทฤษฎีการตื่นตัว (arousal theory) การทำงานของสมองว่า สมองคนเรานั้นมีส่วนหนึ่งโดยเฉพาะที่เรียกว่า RAS (reticular activating system) ซึ่งเป็นตัวกลางที่สามารถทำให้เกิดการตื่นตัวขึ้น โดยสิ่งเร้าต่าง ๆ ทั้งภายใน ภายนอก จากทฤษฎีที่อ้างถึงจึงสามารถ ทำให้เห็นว่ามีการตื่นตัวอยู่เสมอ ฉะนั้นผู้สอนจึงต้อง เสนอสื่อที่จะกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด

Fiske and Maddi (1961 อ้างถึงใน พรรณี, 2538) ได้เสนอระดับของการตื่นตัวที่ดีที่สุด ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อครูในการสอน ดังนี้

1. การที่จะกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัวในบทเรียนที่ครูจะสอนขึ้นอยู่กับสิ่งเร้าที่มีความหมาย มีความแปลกใหม่ และมีความเข้มข้น
2. งานแต่ละชนิดมีระดับการตื่นตัวที่ดีที่สุด แต่ละคนพยายามที่จะไปให้ถึงจุดนั้น
3. แต่ละคนมีการหลับ ตื่น เป็นวงจรพฤติกรรมของคนทุกคนซึ่งครูจะต้องคำนึงถึง
4. ระดับของการตื่นตัวมีทั้งสิ่งที่เป็นความพอใจ และไม่พอใจ

ในการกระตุ้นให้เกิดความสนใจสิ่งที่คุณต้องคำนึงถึงความเข้มข้นของสิ่งเร้าซึ่งคุณลักษณะของความเข้มข้นของสิ่งเร้าที่จะก่อให้เกิดการตื่นตัว 3 อย่าง คือ

1. ภาพที่สลับซับซ้อนจะก่อให้เกิดความสนใจมากกว่าภาพที่เรียบ
2. ภาพที่แสดงความคลุมเครือช่วยก่อให้เกิดความสนใจมากกว่าภาพที่แจ่มชัด
3. ภาพที่ขาดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน จะดึงความสนใจได้มาก

ดังที่กล่าวมาข้างต้นจะพิจารณาเห็นว่า ครูผู้สอนต้องมีการสอนบทเรียน และสิ่งที่คุณควรคำนึงถึง คือ อุปกรณ์การสอน ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งเร้าที่ทำให้เกิดการตื่นตัวที่ดีตามไปด้วย ทั้งนี้สิ่งเร้าที่ควรจะมีมากขึ้นเพื่อดึงดูดความสนใจ และทำให้การสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อาทิเช่น

1. การใช้สื่อ
2. เปลี่ยนสิ่งที่เร้าใจเสมอ จะทำให้เด็กตื่นตัวมากกว่าสิ่งเร้าที่อยู่คงทน ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
3. การใช้เสียง รู้จักการเพิ่มนำหนักของเสียงพูด การอธิบาย
4. สิ่งเร้าเคลื่อนไหวได้ย่อมจะมีคุณค่ากว่าสิ่งเร้าที่อยู่กับที่
5. การสร้างสิ่งแวดล้อม แปลกใหม่ น่าพิศวง

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการสอน คือ การจัดกิจกรรม การเรียนรู้ และถ่ายทอดความรู้ไปยังผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ มีความเข้าใจง่ายขึ้น ทำให้คิดเป็น สามารถแก้ปัญหาเป็นตลอดจนสามารถที่จะปฏิบัติตนดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ฉะนั้นการที่ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้และความสามารถในการสอนเป็นอย่างดีด้วย จึงสอดคล้องกับคำกล่าวของ พรหมณี (2538) ว่า “ถ้าหากการเป็นครูที่มีประสิทธิภาพ มีความสุขกับการทำงานในห้องเรียนเกือบตลอดเวลาจะต้องเป็นผู้ที่มีการเตรียมตัวดี มีความตั้งใจในการทำงาน จะต้องมึลักษณะกว้างขวาง ไวต่อความต้องการของผู้เรียน และตระหนักถึงการใช้เทคนิคการสอน”

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

กฤช (2539) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง อนาคตภาพของคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในปีพุทธศักราช 2540 โดยทำการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร การบริหาร การเรียน การสอน และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งทำการเก็บข้อมูล 3 รอบ คือใช้วิธีการสัมภาษณ์ 1 รอบ และตอบแบบสอบถาม 2 รอบ ผลการวิจัยพบว่า การกำหนดนโยบายด้านคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในปี พ.ศ. 2540 ควรจะสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาบุคลากรทางด้านคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคมให้มากขึ้น ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ สนับสนุนให้มีการประชุมสัมมนา จัดนิทรรศการ อบรม ศึกษาดูงาน ส่งเสริมให้มีการจัดหาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่จะสามารถนำมาใช้ปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม ปรับกฎระเบียบต่าง ๆ ให้เอื้อประโยชน์ต่อการทำงานได้สะดวกขึ้น มีการกำหนดหลักสูตรคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับระดับการศึกษาและวุฒิภาวะของนักเรียนและนักศึกษา ควรส่งเสริมให้มีการผลิตและพัฒนา CAI ในทุกระดับการศึกษา และสาขาวิชา ภาครัฐและภาคเอกชนจะมีการร่วมมือกันมากขึ้นในลักษณะของสมาคม มูลนิธิ หรือกลุ่มผู้ให้การสนับสนุนในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

ดุจแข (2539) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง สภาพ ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุนการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ปัจจัยที่ศึกษา ได้แก่ ความรู้ นโยบาย งบประมาณ เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บุคลากรคอมพิวเตอร์ และแหล่งสนับสนุน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นผู้บริหารจำนวน 114 คน ครูผู้รับผิดชอบ

งานคอมพิวเตอร์จำนวน 114 คน และหัวหน้าหมวดวิชาจำนวน 912 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า 1) ผู้บริหาร ครู และครูผู้รับผิดชอบงานคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่มีความรู้เรื่องทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โรงเรียนส่วนใหญ่มีนโยบายส่งเสริมการอบรมครูงานด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีงบประมาณจากสมาคมศิษย์เก่าผู้ปกครองและครู มีคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่จำเป็น แต่ยังไม่มียังไม่มีห้องเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยเฉพาะ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีมากที่สุดคือ แบบฝึกหัดส่วนใหญ่ครูเป็นผู้สร้างบทเรียนเอง ครูหมวดวิทยาศาสตร์ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากที่สุด ครูผู้รับผิดชอบงานคอมพิวเตอร์ครั้งหนึ่งไม่ทราบชื่อหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และโรงเรียนส่วนใหญ่ยังไม่ได้รับการติดต่อประสานงานจากศูนย์นวัตกรรมและการนิเทศทางไกล

2) ปัญหาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่สำคัญได้แก่ โรงเรียนมีนโยบายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ชัดเจน ไม่ได้รับงบประมาณจากกรมสามัญศึกษา เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์มีจำนวนน้อย และมีขีดความสามารถจำกัด โรงเรียนจัดหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ได้ ครูไม่มีเวลาใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและไม่มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนส่วนใหญ่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เป็น ไม่มีห้องเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยเฉพาะ มีบุคลากรที่มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนน้อย และไม่มีหน่วยงานในโรงเรียนให้ความช่วยเหลือแก่ครู

3) ความรู้ที่เป็นที่ต้องการได้แก่ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การซ่อมบำรุงและดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ การสร้างและ การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิธีการได้รับความรู้ที่ต้องการมากที่สุดคือ การฝึกอบรม ผู้บริหารต้องการให้หน่วยงานระดับกรมกำหนดนโยบายให้ชัดเจน ต้องการงบประมาณจากงบประมาณแผ่นดิน และสมาคมศิษย์เก่าผู้ปกครองและครู ต้องการเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพิ่มมากขึ้นกว่าที่มีอยู่ โรงเรียนต้องการให้มีบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด ต้องการห้องเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยเฉพาะ และต้องการเจ้าหน้าที่ประจำห้องคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องการการสนับสนุนจากหน่วยงานระดับกรม ต้องการให้ศูนย์นวัตกรรมและการนิเทศทางไกลจัดอบรมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และแจกบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เกษศิริพันธ์ (2540) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของครูคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 1 ผลการวิจัยพบว่า ซอฟต์แวร์ที่ผลิตขึ้นเพื่อการศึกษาในรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ควรมีเนื้อหาสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนรู้ของนักเรียน หรือเรื่องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เน้นให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง ด้านบุคลากรทางคอมพิวเตอร์ ผู้บริหารควรมีความเข้าใจภาพรวมของระบบคอมพิวเตอร์ สามารถกำหนดกรอบนโยบายการบริหารงาน

คอมพิวเตอร์ และมอบนโยบายแก่ผู้ปฏิบัติงาน นักเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้รับผิดชอบการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ให้คำแนะนำช่วยเหลือครูผู้สอนเกี่ยวกับแผนการสอนและแนวทางการสอน ครูผู้สอนควรเป็นผู้ดูแลและให้คำแนะนำการใช้เครื่อง โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีโอกาสใช้เครื่องให้มาก ช่างเทคนิคควรมีประจำโรงเรียนเพื่อดูแลเครื่องเป็นงานหลักและแนะนำการใช้เครื่องเป็นงานรอง การจัดหาบุคลากรทางคอมพิวเตอร์ จัดหานักเรียนที่มีความสนใจ เพื่อเป็นผู้ช่วยครูในการสอนครั้งต่อไป และเชิญวิทยากรที่มีความรู้ในพื้นที่ เช่น ผู้ปกครองนักเรียนหรือผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

สุภาพร (2540) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ตัวแปรที่สัมพันธ์กับการยอมรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 392 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร มีการยอมรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับปานกลาง 2) ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้ง 3 ด้านกับการยอมรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 5 ชั้น พบตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 31 ตัว 3 อันดับแรกได้แก่ การขอคำแนะนำจากผู้อื่นหลังจากศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ด้านการเรียนการสอน และคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความกลมกลืนกับสภาพการเรียนการสอนแบบเดิม และพบตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 8 ตัว 3 อันดับแรกได้แก่ การไม่มีประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ การไม่เคยศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการมีวุฒิการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน (2541) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การวิจัยสำรวจบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีการผลิตตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 จนถึงปัจจุบัน โดยการรวบรวมข้อมูลด้วยการประสานงานขอความร่วมมือ บันทึกข้อมูลด้วยตนเอง การใช้โทรศัพท์ และโทรสาร วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่และร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า มีหน่วยงานที่ผลิต/จำหน่ายบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สำรวจได้ 27 หน่วยงาน มีรายชื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 561 รายชื่อ ซึ่งประเด็นที่น่าสนใจคือ หน่วยงานราชการผลิตมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 45.28 เมื่อพิจารณาในมิติของระดับการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีจำนวนสูงสุดในระดับประถมศึกษาคิดเป็นร้อยละ 36.72 รองลงมาคือระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และเมื่อพิจารณาในด้านของหมวดวิชาพบว่า หมวดวิชาภาษาอังกฤษมีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 24.77 รองลงมาคือ วิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ตามลำดับ

นฤมล (2544) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง องค์ประกอบที่มีผลต่อการยอมรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของครูมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปทุมธานี ตามกระบวนการยอมรับนวัตกรรมของโรเจอร์ (Rogers, Evertett M.) กลุ่มตัวอย่างได้แก่ครูที่ปฏิบัติการสอนในระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปทุมธานี จำนวน 172 คน ผลการวิจัยพบว่า ครูมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปทุมธานี มีการยอมรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในขั้นการจูงใจ และพบว่าความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ ความสะดวกในการใช้ ประโยชน์และคุณค่า และความเป็นนวัตกรรมสำเร็จรูป และพฤติกรรมการติดต่อสื่อสาร ได้แก่ การเปิดรับสื่อบุคคลมวลชนและสื่อบุคคล มีผลต่อการยอมรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของครู

กองวิจัยทางการศึกษา (2545) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาและการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน: กรณีศึกษาโรงเรียนประถมศึกษา จากโรงเรียนที่เป็นกรณีศึกษา 8 โรงเรียน ผู้ให้ข้อมูลได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน 8 คน ครูที่สอนคอมพิวเตอร์และ/หรือครูที่สอนรายวิชาอื่น ๆ ที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน สำหรับการสอบถามและสัมภาษณ์ 65 คน และ 27 คน สำหรับการระดมสมอง และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 จำนวน 707 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. การพัฒนาการใช้การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียน

1.1 ตระหนักในความสำคัญและความจำเป็นของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน

1.2 ผู้บริหารโรงเรียนให้ความสำคัญกับการใช้คอมพิวเตอร์ กำหนดไว้ในวิสัยทัศน์ และนโยบายของโรงเรียน

1.3 พัฒนาครู โดยส่งไปอบรมกับหน่วยงานอื่น อบรมกันเองในโรงเรียน ใช้มาตรการให้ครูเห็นความจำเป็น จัดเอกสารให้ศึกษาค้นคว้า และส่งไปศึกษาดูงานจากโรงเรียนอื่น

1.4 เปิดสอนวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ประยุกต์ใช้ระหว่างหลักสูตรของบริษัทคอมพิวเตอร์กับหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ หรือประยุกต์ใช้ตามความเหมาะสมกับสภาพของโรงเรียน ความต้องการของผู้เรียนและชุมชน

1.5 ส่งเสริมให้ครูนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

1.6 กำหนดครูผู้รับผิดชอบด้านคอมพิวเตอร์โดยตรง

1.7 โรงเรียนสนับสนุนทั้งด้านบุคลากร และวัสดุอุปกรณ์

1.8 ชุมชนและผู้ปกครองให้การสนับสนุน โดยเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการร่วมกับทางโรงเรียน จัดหาคอมพิวเตอร์ไว้ให้บุตรหลาน สนับสนุนให้เรียนพิเศษเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

2. สภาพการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน

ครูจำนวนสูงสุดร้อยละ 21.54 ระบุว่าครูผู้สอนชั้นอนุบาล 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ในการจัดการเรียนการสอน มีการสร้างแรงจูงใจ หรือความตระหนักให้เห็นถึงความสำคัญของการใช้คอมพิวเตอร์ โดยให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าข้อมูล (ร้อยละ 47.69) แหล่งเงินทุนที่นำมาใช้สนับสนุนการใช้คอมพิวเตอร์คือ เงินงบประมาณของโรงเรียน เงินทุนจากองค์กรเอกชนหรือสมาคมต่าง ๆ และเงินที่ได้จากนักเรียนที่เรียนคอมพิวเตอร์ ชุมชนให้การสนับสนุนการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน โดยร่วมประชุมผู้ปกครองและบริจาคเงินสนับสนุน (ร้อยละ 58.46 เท่ากัน) โรงเรียนพัฒนาบุคลากรในการใช้คอมพิวเตอร์โดยให้เข้ารับการอบรม (ร้อยละ 93.85) ผลที่นักเรียนได้รับจากการใช้คอมพิวเตอร์อันดับที่ 1 และเป็นเรื่องเดียวกันคือ ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับ (ร้อยละ 41.53 และ 23.08) อันดับที่ 3 และ 4 เป็นเรื่องเดียวกันคือ สร้างองค์ความรู้ขึ้นเองได้ แลกเปลี่ยนความรู้ได้กว้างขวาง (ร้อยละ 20.00 และ 18.46) และอันดับที่ 5 คือ การใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

3. แนวทางการใช้คอมพิวเตอร์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการเรียนการสอน

3.1 ครูได้เสนอแนวทางไว้ดังนี้

3.1.1 โรงเรียน

- 1) พัฒนาครูให้มีความรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์
- 2) จัดให้มีเครื่องคอมพิวเตอร์และวัสดุอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเพียงพอ
- 3) นักเรียนทุกคนควรได้เรียนคอมพิวเตอร์และมีโอกาสได้ฝึกปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- 4) บูรณาการใช้คอมพิวเตอร์กับวิชาอื่น ๆ

3.1.2 บ้าน

- 1) สอดส่องดูแลการใช้คอมพิวเตอร์ของบุตรหลาน
- 2) สนับสนุนให้ใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นคว้าหาความรู้
- 3) ส่งเสริม สนับสนุนให้บุตรหลานเข้ารับการเรียนรู้คอมพิวเตอร์จากแหล่งต่าง ๆ

3.1.3 ชุมชน

- 1) เข้ามามีส่วนร่วมสนับสนุนเพื่อให้เกิดการพัฒนา
- 2) กำกับดูแลชุมชน และบุตรหลานให้ใช้คอมพิวเตอร์ไปในแนวทางเหมาะสม
- 3) เป็นแกนนำในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารหรือนำเสนอเทคโนโลยีใหม่ให้กับสมาชิกในชุมชน

3.1.4 การประชาสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียน บ้าน และชุมชน

- 1) แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับความก้าวหน้าของการใช้คอมพิวเตอร์

2) มีการประชาสัมพันธ์ร่วมกัน เพื่อขอการสนับสนุนจากชุมชนและผู้ปกครอง

3) จัดการประชุมอบรมร่วมกันเพื่อให้ความรู้และให้เห็นถึงความสำคัญของการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ และร่วมมือกันกำกับดูแลและติดตามผลอย่างต่อเนื่อง

3.2 นักเรียนได้เสนอแนวทางไว้ดังนี้

3.2.1 โรงเรียน

- 1) มีเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน
- 2) มีเครื่องคอมพิวเตอร์ในการเรียน 1 คนต่อ 1 เครื่อง
- 3) มีโปรแกรมที่หลากหลายใช้ในการค้นคว้าหาข้อมูลที่มีสาระและประโยชน์
- 4) ครูผู้สอนวิชาต่าง ๆ ควรนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน

3.2.2 บ้าน

1) มีเครื่องคอมพิวเตอร์ และเป็นระบบเดียวกันกับที่โรงเรียน เพื่อจะได้ทำงานสานต่อจากที่โรงเรียนได้

- 2) สนับสนุนให้บุตรหลานเรียนคอมพิวเตอร์
- 3) สมาชิกในครอบครัวควรมีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์

3.2.3 ชุมชน

- 1) มีผู้มีความรู้และความชำนาญในชุมชนที่จะให้คำแนะนำได้

2) มีศูนย์คอมพิวเตอร์ประจำชุมชน/หมู่บ้าน

3) ร้านให้บริการคอมพิวเตอร์/อินเทอร์เน็ตในชุมชนควรมีโปรแกรมที่หลากหลายและมีสาระประโยชน์

ทองทิพย์ (2545) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของครูในโรงเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหารโรงเรียน และครูหัวหน้าหมวดวิชาในโรงเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่วนครูหัวหน้าหมวดวิชายังมีความรู้เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในสัดส่วนที่น้อย และมีบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนน้อย ขาดผู้ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ขาดบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครูผู้สอนส่วนใหญ่ไม่มีเวลาในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และให้ความสนใจที่จะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้น้อย เพราะเห็นว่ามีความยุ่งยากในการใช้ และมีสื่อการสอนอื่นที่มีความเหมาะสมกับวิชาที่ตนสอนมากกว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่มีความต้องการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากที่สุด รองลงมาคือต้องการตำรา เอกสาร ที่เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ห้องสำหรับให้บริการด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน งบประมาณสำหรับใช้ในการผลิตและการจัดหา ต้องการให้มีบุคลากรและองค์กรกลางของกรมสามัญศึกษาที่คอยให้ความช่วยเหลือสำหรับปัญหาเกี่ยวกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ครูผู้สอนเห็นว่ามีปัญหาขาดงบประมาณในการจัดสรรบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในโรงเรียน เครื่องคอมพิวเตอร์จัดซื้อไม่สามารถนำมาใช้กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีไม่เพียงพอต่อการเรียนการสอนในระดับชั้นต่าง ๆ

ศุภักดิ์ (2545) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ของพนักงานครูเทศบาล สังกัดกรมการปกครอง เขตการศึกษา 9 กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานครูเทศบาลทำหน้าที่ปฏิบัติการสอน และรับผิดชอบงานวิชาการ งานธุรการ งานปกครอง และงานบริการ จำนวน 288 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาด้านตัวเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมโต๊ะและเก้าอี้มีจำนวนไม่เพียงพอ ไม่สามารถจัดหาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้เพียงพอกับสภาพการใช้งาน บุคลากรที่มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์มีจำนวนน้อย บุคลากรได้รับการฝึกอบรมมีจำนวนไม่เพียงพอกับความต้องการ งบประมาณไม่เพียงพอในการจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ ในส่วนสภาพ

ความต้องการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ควรให้มีการใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิชาการมากที่สุด ควรใช้คอมพิวเตอร์ในอัตราส่วน 1 คนต่อ 1 เครื่อง ต้องการได้รับการจัดสรรโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น ต้องการพัฒนาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์และควรคิดค่าใช้จ่ายทุกคนที่มาใช้บริการคอมพิวเตอร์ 2) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา พบว่าการใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรการ การเงิน การจัดการเรียนการสอน การเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มีความเหมาะสมดี ในการใช้คอมพิวเตอร์ในการบันทึกสถิติ และใช้คอมพิวเตอร์บริการให้โสตทัศนศึกษา ของโรงเรียน อยู่ในระดับปานกลาง

งานวิจัยต่างประเทศ

Knupfer (1988) ได้ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการสอนพบว่า ครูจำนวนมากไม่สามารถใช้คอมพิวเตอร์เนื่องจากขาดอุปกรณ์ซอฟต์แวร์และสถานที่ในการจัดการเรียน ผู้บริหารไม่สนับสนุนเพราะขาดความรู้และสงสัยว่าจะมีผลคุ้มค่าหรือไม่ ขาดวัตถุประสงค์ในการสอนและแผนการสอน ขาดผู้รับผิดชอบอย่างแท้จริงที่ต้องมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ มีเวลาสอนและฝึกใช้ และขาดการอบรมครูผู้สอน

Esin (1989) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างครูและประสบการณ์ของครูผู้สอนและความวิตกกังวลที่มีต่อไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนรัฐบาล โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างวิธีสุ่มจากครูในปีการศึกษา 1987-1988 พบว่า

1. ครูผู้สอนมีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ด้านการศึกษาก่อนข้างจำกัด ซึ่งอาจก่อให้เกิดความวิตกกังวลต่อการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน
2. ครูผู้สอนจำนวนมากไม่มีความรู้และประสบการณ์อย่างเพียงพอในการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการสอนวิชาอื่น ๆ
3. ครูผู้สอนจำนวนสองในสามซึ่งไม่ได้ศึกษาด้านคอมพิวเตอร์มาก่อน จะมีความวิตกกังวลต่อการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในด้านการเรียนการสอน

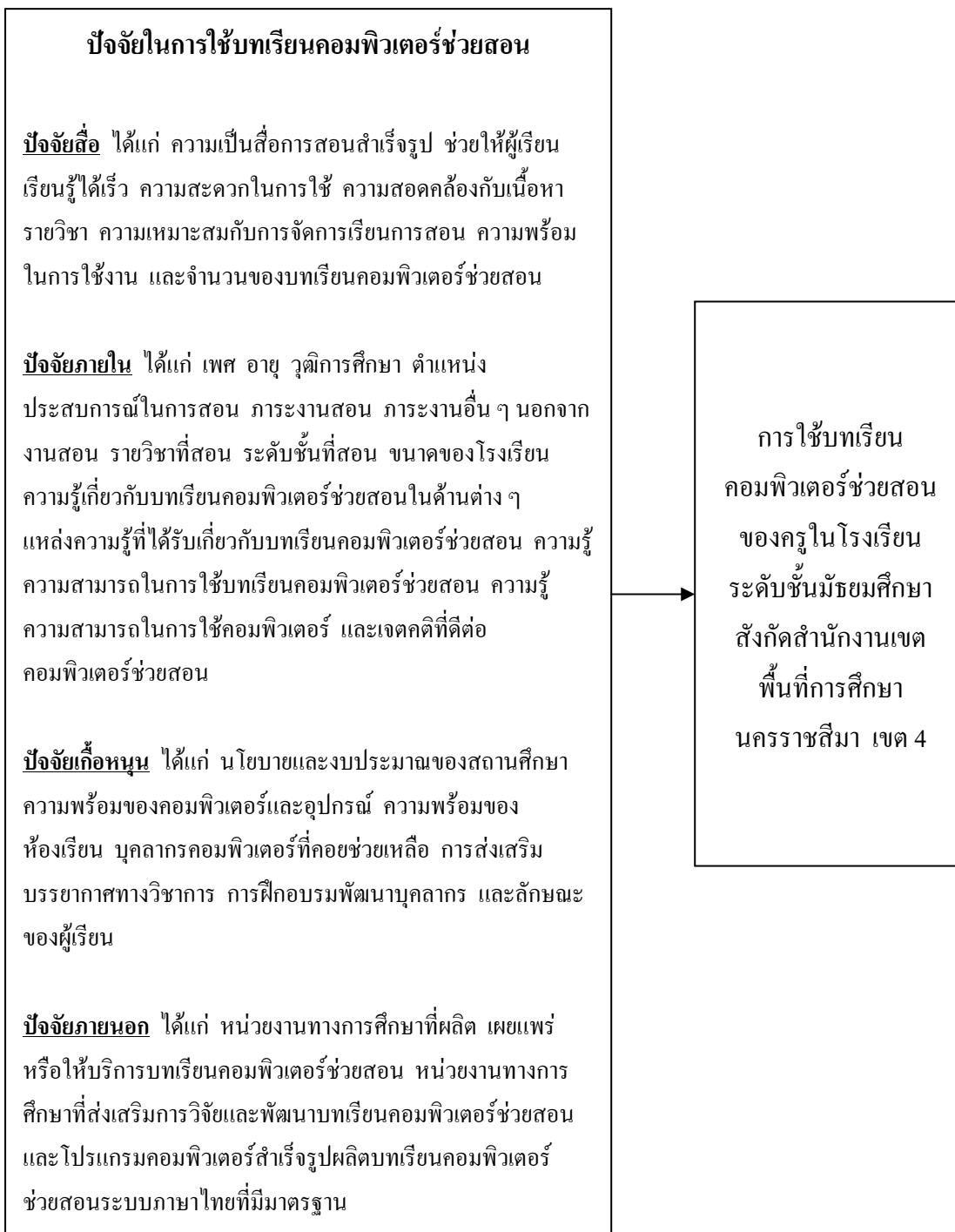
จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ครูผู้สอนล้วนเห็นความสำคัญของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครูผู้สอนส่วนใหญ่มีพื้นฐานความรู้ทางคอมพิวเตอร์ค่อนข้างน้อย

ต้องการความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องการผู้แนะนำการใช้ ต้องการงบประมาณในการจัดซื้อ ต้องการห้องเรียนที่เหมาะสมกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้สอน อันจะส่งผลโดยตรงกับผู้เรียน ดังนั้นการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของครูในโรงเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 4 จะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานทางการศึกษา สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

ปัจจัยสื่อ ปัจจัยภายใน ปัจจัยเกี่ยวพัน และปัจจัยภายนอก มีความสัมพันธ์กับการใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของครูในโรงเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษานครราชสีมา เขต 4